وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة سطيف 1

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم العلوم الاقتصادية

عنوان المذكرة

إشكالية إدارة الموارد المائية في الجزائر
الواقع والتصور المستقبلي

أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم في العلوم الاقتصادية

إعداد الطالب: الطيب قصاص

إشراف الدكتور: د.زواوي موسى

أعضاء اللجنة

أ.د بوعظم كمال	أستاذ التعليم العالي	جامعة سطيف 1	رئيسا
د. زواوى موسى	أستاذ محاضر	جامعة سطيف 2	مشرفا ومقررا
أ.د سحنون محمد	أستاذ التعليم العالي	جامعة قسنطينة 2	مناقشا
أ.د بوعشة أمبارك	أستاذ التعليم العالي	جامعة قسنطينة 2	مناقشا
أ.د فوزى عبد الرزاق	أستاذ التعليم العالي	جامعة سطيف 1	مناقشا
أ.د غراب رزيقة	أستاذ التعليم العالي	جامعة سطيف 1	مناقشا

السنة الجامعية 2016/2015

بسم الله الرحمن الرحيم

يقول تعالى:

﴿وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ﴾

[الأنبياء: 30].

شكر وتقدير

أتقدم بالشكر الجزيل إلى كل من:

الأستاذ المشرف الدكتور موسى زواوي الذي رافقني بتوجيهاته القيمة وأفكاره النيرة وعلى كل المساعدات المقدمة وعلى كرم فضله وعظيم جهده.

وكذا أعضاء اللجنة المحترمة لتكرمهم بتقويم هذا العمل.

أساتذتي الأفاضل الذين ساهموافي تكويني وسهروا على تعليمي، من ساهموا من قريب أو بعيد في إخراج هدا العمل بهذا الشكل.

وفي الأول والأخير إلى رب العالمين الذي وفقني لهذا الإنجاز وأنار دربي في الحياة ورعاني بلطفه وجود كرمه.

إهداء

إلى روح والدي رحمه الله وأسكنه فسيح جناته

إلى والدتي الكريمة أعز ما أملك في الوجود.

إلى رفيقتي في الحياة زوجتي المحترمة

إلى فلذات كبدي أبنائي:أنفال هبة الرحمن وأسامة أمين

وعيسى تقي الدين وصفية نورهان ومريم وصال

إلى إخوتي و أخواتي:

وإلى أعز الأصدقاء:

إلى كل هؤلاء....

أهدى هذا العمل، راجيا من الله القبول.

بسم الله

مقدمة عامة

مقدمة عامة:

من أهم التحديات التي تواجه العالم في العصر الحديث هو توافر الموارد الطبيعية القادرة على دعم خطط التنمية والوفاء بالاحتياجات المحلية والمشاركة النشيطة في الاقتصاد العالمي، وتعتبر المياه من أهم هذه الموارد وأكثرها تأثيرا، وخاصة في منطقتنا العربية ذات المناخ الصحراوي الجاف وشبه الجاف ،حيث تقل الموارد المائية، و يعتبر نصيب الفرد فيها من المياه اقل مستوى على الصعيد العالمي. ويقترب من مستوى الفقر المائي، كما أن هناك شعورا عالميا بأهمية المياه في العصر الحالي نظرا للتباين الكبير في كميات المياه من مكان آخر على الكرة الأرضية، فبينما توجد مناطق بها وفرة مائية في حين تعاني مناطق أخرى من الجفاف وشح المياه.

ولقد ظلت التحديات والقضايا المرتبطة بالماء تشكل أهم انشغالات حكومات الدول العربية بما فيها الجزائر، إلاّ أن عوامل مثل ارتفاع عدد السكان وتزايد الطلب على الماء والعوامل المناخية، وعلاقتها بعوامل أخرى مثل: الفقر، التغذية، الصحة وأثرها في تحسين الظروف الاجتماعية والاقتصادية، استلزمت لفت انتباه السلطات العليا في هذه الدول إلى ضرورة الاهتمام بشكل أكبر بهذه القضايا ،ويتوقع أن تصبح ندرة الموارد المائية أهم تحد سيواجه العالم بصفة عامة والجزائر بشكل خاص خلال ه ذا القرن نتيجة التغيرات المناخية واختلال التساقطات الفصلية وانعكاساتها على الموارد المائية، بالإضافة إلى تدهور جودة المياه، والتلوث والجفاف والتبذير وسوء الاستعمال وهي عوامل مهددة لهذه الموارد الطبيعية.

من هنا يتحتم علينا دراسة إشكالية إدارة الموارد المائية في الجزائر من حيث مصادرها، وفرتها، طرق إستغلالها، وإدارتها ومدى تلبية هذه المادة الحيوية لحاجيات جميع القطاعات (المدنية، الزراعة، الصناعة، السياحة)، أي دراسة وضعية الموارد المائية في الجزائر وقضاياها الرئيسية وتقويم الممارسات الحالية في كيفية إدارة الموارد المائية .

تعد مشكلة المياه من أكثر المشكلات حساسية في العالم العربي، حيث تصل نسبة سكان الوطن العربي بأكثر من 5% من سكان العالم، بينما يحظى بأقل من 0.4% من موارد العالم المائية العذبة المتجددة، مما يجعل معدل نصيب الفرد من المياه من أقل المعدلات في العالم، ومما يزيد الأمر صعوبة أن 67 % من موارد الأنهار العربية تنبع من أراض غير عربية، مما يزيد من التحديات التي تواجه الأمن المائي العربي، ومن المتوقع أن يزداد الوضع المائي تأزما في القرن الحالي، نتيجة لزيادة الطلب على المياه بمعدلات عالية، لمواكبة النمو السكاني السريع، حيث تشير دراسات البنك الدولي أن نصيب الفرد الواحد من

إمدادات المياه كان حوالي 3430 مترا مكعبا في عام 1960 وسينخفض إلى حوالي 650 مترا مكعبا في بحلول عام 2025.

إن مشكلة شح المياه في العالم العربي بصفة عامة والجزائر بصفة خاصة ستنعكس سلبا على حركة التنمية الاقتصادية والاجتماعية، ما لم تتخذ الدول العربية بما فيها الجزائر خطوات فاعلة ومؤثرة على مختلف الأصعدة المؤسسية والاقتصادية والاجتماعية والتشريعية، لوضع سياسات وبرامج للموارد المائية تستهدف تخفيض استهلاكها، وتقليل نسبة الفاقد منها، وتوفير موارد مائية إضافية وخاصة من المصادر غير التقليدية، كمعالجة المياه المستعملة وإعادة استخدامها، وتحلية مياه البحر، كما قد يستلزم الأمر إعادة توزيع الحصص بين الاستعمالات المختلفة، وخاصة بين استعمال المياه للشرب أو استعمالها للري والصناعة.

كما يؤدي الماء دورا حيويا في حياتنا اليومية في جميع مناحي الحياة، حيث يعتبر عاملا حاسما واستراتيجيا في تحقيق التنمية الاجتماعية والاقتصادية المستدامة و دعم للنظم البيئية وبالتالي فإن إقامة عالم أكثر عدلا ورخاء وسلاما يتطلب توفر مياه نظيفة لكافة فئات المجتمع، كما يتطلب ت أمين المياه لتلبي الاحتياجات القطاعية، مع مراعاة العوامل التي تحقق استدامة هذا المورد الحيوي، وحمايته من التلوث والاستنزاف لكي تستفيد منه الأجيال القادمة.

وتتمثل التحديات الرئيسية في محدودية الموارد المائية العذبة المتوفرة في معظم دول العالم، وخصوصا الدول الواقعة ضمن المناطق الجافة وشبه الجافة كالجزائر. وتنعكس هذه التحديات في شح الموارد المائية العذبة، وزيادة التنافس بين الاستخدامات القطاعية: المدنية (المنزلية) والصناعية والزراعية، والسياحية وتنامي الطلب على المياه لتأمين احتياجات النمو السكاني وإنتاج الغذاء الكافي ، بالإضافة إلي ضعف المنظومة الإدارية والمؤسسية المعنية بإدارة مختلف جوانب قطاع المياه وكذلك زيادة المخاطر من ارتفاع معدل التلوث، وحدوث الفيضانات، وامتداد فترات الجفاف و محدودية دور المجتمع المدني في ما يتعلق بإدارة قطاع المياه، بالإضافة إلى ضعف التعاون بين مختلف الأطراف المعنية في مجال إدارة المياه المشتركة، على المستويات الوطنية والإقليمية والدولية وسوء الاستعمال والتبذير لهذه المادة الحية أصبح منتشرا، في القرية كالمدينة، وفي الزراعة كما هو في الصناعة، وعند الدول السائرة في طريق النمو كالدول المصنعة.

وتتطلب معالجة هذه التحديات تبني السياسات المناسبة، وصياغة اللوائح القانونية، ودعم الأطر التشريعية والمؤسسية، وبناء القدرات البشرية، وذلك بما يكفل حسن إدارة المياه وترشيد استخدامها في القطاعات المختلفة لذا يصبح من الضروري اعتماد إستراتيجية لتحديد أماكن تواجد هذه المادة ومعرفـكميتها

من أجل استغلالها بطريقة عقلانية ، قصد حمايتها وتبني سياسات مائية سليمة و إدارتها بطرق حديثة تتماشي وأهمية هذا المورد المهم في التنمية المستدامة.

الإشكالية:

يعد شح الموارد المائية في الدول الواقعة في المناطق الجافة وشبه الجافة كالجزائر أحد أهم المعوقات التي تقف حجر عثرة أمام جهود التنمية الاقتصادية لتلك الدول ، ومما يزيد من ضخامة وتفاقم هذه المشكلة الزيادة المستمرة في الطلب على المياه من جهة،والجفاف و قسوة الظروف المناخية والتسربات المائية بسبب قدم قنوات نقل المياه وضعف الصيانة والتلوث والنقص الواضح في السياسات المائية طويلة الأمد والخطط المتكاملة لإدارة الموارد المائية من جهة أخرى. وعليه فلا تلوح في الأفق بوادر إمكانية تحقيق الأمن المائي المنشود، والتطور الاقتصادي المستدام إذا تم حصر هذا الأمر ضمن إطار الموارد المائية المحدودة التي تتصف بها الجزائر.

جاءت هذه الدراسة للتعمق في سبل إدارة الموارد المائية وذلك بالإجابة على السؤال الجوهري التالي:

فيما تتمثل إشكالية إدارة الموارد المائية في الجزائر؟ وماهو التصور المستقبلي لمواجهتها؟

تتدرج تحت هذه الإشكالية الأسئلة الفرعية التالية:

- ما مدى توفر الجزائر على هذه المادة الحيوية؟
- ما هي أساليب وطرق استغلالها ؟ وما هي الأساليب المنتهجة لإدارة المياه لمواكبة التطورات المناخية ومسايرة التقنيات الحديثة للتسيير؟
- ما مدى فعالية هذه الأساليب في التقليص من حدة العجز المائي والتخفيف من انعكاساته السلبيةعلى كل من السكان و البيئه و التنمية المستامة؟
- ما هو واقع السدود الجزائرية؟ ما مدى مساهمة تحلية المياه في مواجهة هذه المشكلة؟
- ما هو دور العنصر البشري في الحفاظ على المورد الهام والضروري ؟

الفرضيات:

إن الإشكالية المطروحة للدراسته تثير عدد من القضايا والتغيرات المطروحة للتحليل والمعالجة، ومنه يمكن صياغتها في شكل فرضية أو عدة فرضيات وبالتالي هي عبارة عن نتيجة نتوقع الوصول إليها، وتحاول الدراسة إثبات صحتها أو نفيها وعليه يمكن صياغة الفرضيات التالية:

الفرضية الأساسية:

تساهم الإدارة المتكاملة للمواردالمائية في التخفيف من حدة مشكل ندرة المورد المائي وحسن إدارته .

الفرضيات الفرعية :

إلى جانب الفرضية الأساسية يمكن طرح فرضيات فرعية، تكون بمثابة متغيرات جزئية تقدم إجابات واضحة ودقيقة وهي:

أ-إن إدارة الموارد المائية في الجزائر تعاني من عدة مشاكل: طبيعية ،مناخية ، و غياب البنية التشريعية الملائمة لمؤسسات إدارة الم وارد المائية، والتي تمنح لها صلاحيات محددة للمشاركة في رسم السياسات الخاصة بتسيير وإدارة المياه والعمل على تنفيذها، أدى إلى تفاقم مشكلة الموارد المائية.

ب- إن قلة خبرة وكفاءة القائمين على إدارة هذا المورد ساهم في عدم الاعتماد على أساليب علمية حديثة في إدارة الموارد المائية المتاحة ومعالجة المياه المعتمدة في الاستخدامات المختلفة (الاستخدامات المنزلية الزراعية والصناعية).

ج- إن عدم وجود تخطيط وطني شامل وواعي لإدراك أهمية هذا المورد والذي يعتمد على العشوائية وضعف الإدارة العلمية ساهم في نتائج لا تتناسب مع مستوى الطموح والأهداف الموضوعة لاستثمار ذلك المورد مما يصعب ربح رهان التنمية المستدامة.

د- إن قلة وعي المواطنين (الجمهور) بالحاجة إلى استخدام والمساهمة بإدارة الموارد المائية على نحو رشيد يؤدي إلى زيادة معضلات ومشاكل المياه في الجزائر.

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة من الناحية العلمية والعملية من:

- التأكيد على أهمية دور التخطيط المائي في حماية الموارد الطبيعية للمياه وتأمين التنمية المستدامة لهذه الموارد، وذلك من خلال تبنى سياسات مائية وطنية تهدف إلى الإدارة المتكاملة للموارد المائيةالمتاحة .

- التأكيد على ضرورة زيادة الوعي المائي العام ومشاركة مستخدمي المياه بما يؤدي إلى تحقيق أهداف سياسات الترشيد والمحافظة على الموارد المائية؛

- التأكيد على أهمية التدريب وبناء القدرات وتطوير الكوادر الوطنية العاملة بكافة قطاعات المياه؛

– تشجيع القطاع الخاص وتفعيل دوره في مجال إنشاء وتشغيل وصيانة المشاريع المائية المختلفة ودعم البحث العلمي في مراكز البحث؛

– كما يمكن إدراك أهمية الدراسة من اهتمام دول العالم بقضية إدارة الموارد المائية بتوشيد استهلاك هذا المورد الهام والضروري ، والنظرة الحديثة لإدارة الموارد المائية القائمة على تبنى مفهوم القدرة الذي يهتم بإدارة الموارد المائية من خلال نظرة شمولية متكاملة، أي دراسة جميع مشاكل الموارد المائية في إطار متكامل ومتناسق ومستمر والمواكب للفكر الحديث المعزز لمفهوم الإدارة المتكاملة للموارد المائية.

– أهداف الدراسة :

تسعى هذه الدراسة الى تحقيق مجموعة من الأهداف الهامة:

– يأمل الباحث أن تتوصل الدراسة الى نتائج تستفيد منها كل الهيئات المشرفة على إدارة الموارد المائية لاسيما في ظل التحديات والتوجهات الوطنية والعالمية نحو الاستفادة من البحث العلمي وخاصة في مجال الموارد المائية؛

– تشجيع القطاع الخاص وتفعيل دوره في مجال إنشاء وتشغيل وصيانة المشاريع المائية المختلفة ودعم البحث العلمي في مراكز البحث؛

– الخروج ببعض الاقتراحات المفيدة والمساهمة في إيجاد حل لإشكالية إدارة الموارد المائية بالجزائر وكيفية الحفاظ على هذه المادة الحيوية من خلال اعتماد أساليب حديثة في إدارة هذا المورد ، بما يحقق وفورات مائية واقتصادية كبيرة ويدفع بعجلة التنمية لتحقيق طفرات كمية ونوعية في مختلف مجالات الحياة الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والثقافية.

– مبررات ودوافع اختيار الدراسة :

– إن الوضع المائي في الجزائر أصبح حرجا، ولمواجهة هذه الوضعية يجب تعميق البحث لاستنباط الآليات الضرورية ،التي تمكن من تحقيق الأمن المائي من خلال إعداد استراتيجية رشيدة لإدارة المياه قصد مواكبة ومسايرة التقنيات الحديثة للتسيير في مجال الموارد المائية.

– كما أن الشعور بأهمية هذا الموضوع في ظل التحولات الاقتصادية التي يشهدها العالم والرغبة الملحة للتعمق بصورة أكثر تفصيلا في موضوع الموارد المائية، خاصة وان إدارة الموارد المائية يعد علما حديثا نسبيا يهدف بالأساس إلى وضع أسس ومبادئ تساهم في تلبية الاحتياجات المتنامية والمتزايدة بالكم والكيف، وهذا يتطلب من الدول التي تعاني من هذه الإ شكالية على ضرورة رفع كفاءة مؤسساتها بغية تحسين إدارتها لهذا المورد الثمين والضروري؛

حدود الدراسة:

تم إجراء هذه الدراسة على ضوء مجموعة من الحدود هي:

الحدود المكانية : تطبيق هذه الدراسة تم خلال الاتصال بكل ما له علاقة بالموارد المائية بالجزائر بداية بوزارة الموارد المائية، الوكالة الوطنية للموارد المائية، الوكالة الوطنية للسدود (إدارة سد الموان بسطيف)، الديوان الوطني للتطهير، الجزائرية للمياه (بسطيف) والديوان الوطني للري وصرف المياه.

الحدود الزمنية: تم إجراء هذه الدراسة على بداية من ديسمبر 2006الى غاية سبتمبر 2015

منهج الدراسة:

حتى نتمكن من الإجابة الإشكالية المطروحة وكذلك دراسة صحة أو عدم صحة الفرضيات التي تم طرحها، اعتمدنا على عدة مناهج منها:

المنهج التاريخي: استعمالنا من أجل سرد وقائع تطور طرق وكيفيات إدارة الموارد المائية وتطوراتها عبر الزمن (السيرورة التاريخية للسياسات المائية في الجزائر).

المنهج الوصفي والمنهج التحليلي: لقد ارتأينا استعماله من أجل وصف وتقدير موضوع الموارد المائية، كذلك من أجل الإلمام بعناصر إشكالية إدارة الموارد المائية ومكوناتها والعناصر المؤثرة فيه ومحاولة تحليلها والوصول إلى التفسير الذي من شأنه أن يقودنا إلى اقتراح التصور المستقبلي والمتمثل في الاقتراحات.

المنهج البنائي: هو منهج تحليلي بنائي، حيث يعمد إلى تحليل كل البناء إلى جزئيته التي يتكون منها لكشف العلاقات التي تربطها ببعضها البعض ثم إعادة تركيبها في بناء جديد أفضل من البناء السابق.

ـ الأدوات المستخدمة:

للوصول إلى النتائج المرجوة من هذ ه الدراسة،تم الاعتماد على مجموعة من المصادر والكتب التي عالجت هذا الموضوع المتعلق بإشكالية الموارد المائية، كما تم الاعتماد على المجلات والتقارير المتخصصة والصادرة عن هيئات ومنظمات دولية وجهوية وإقليمية متخصصة(ملحق رقم 03)، بالإضافة إلى الرجوع إلى الدراسات السابقة من أطروحات دكتوراه ومذكرات ماجستير ،بالإضافة إلى مقالات علمية وطنية وأجنبية معدة من قبل هيئات متخصصة في الموارد المائية التي أعدت لهذا الغرض، وأخيرا تم استقاء معطيات رقمية وأشكال بيانية من مواقع إلكترونية ،و التي تعد من إحدى أهم الوسائل للوصول للمعلومات بكافة صورها وتعتبر وسيلة من البحث الحديثة.

- الدراسات السابقة:

من الصعب ذكر كل الدراسات التي عالجت الموضوع بطريقة مباشرة وغير مباشرة ونكتفي هنا بذكر أهم الدراسات التي كانت لها علاقة بالموضوع من أبوابه المحورية وليس الإشكالية والفرضيات، لأننا نعتبر أن الإشكالية والفرضيات في هذه الدراسة هي جديدة ومتميزة ونتائج بحثنا ودراستنا أصيلة أو على الأقل أفرزت إضافات جديدة للموضوع من بين هذه الدراسات نذكر:

<u>الدراسة الأولى:</u> دراسة فراح رشيد، سياسة تسيير مياه الشرب في الجزائر ، مذكرة ماجستير ، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير بجامعة الجزائر ، السنة الجامعية (1999 –2000) ,

هدفت هذه الدراسة الى ابراز الأهمية الاقتصادية و الاجتماعية للماء و كذا تشخيص المشاكل الأساسية التي يعاني منها قطاع الموارد المائية وخاصة المياه الشروب.

و توصلت هذه الدراسة إلى أهم النتائج هي:

–إن حدود مواردنا من المياه الطبيعية السطحية و الجوفية و التأخرات الكبيرة المسجلة في انجاز هذه السدود و أحواض حفظ الموارد المائية ، إضافة إلى الظروف المناخية غير الملائمة و الفترة الطويلة من الجفاف المسجلة في الجزائر أصبحت اليوم عوامل تهدد البلاد بنقص كبير في المياه مما يخول لهذا الموضوع طابعا جد استراتيجي و أولوية تامة.

– من الضروري تطوير السياسات المائية لترشيد استخدام المياه للتقليل من المفقود منها بشتى الوسائل الممكنة و رفع كفاءة استخدامها وصولا للاستغلال الأمثل للموارد المائية.

– يجب أن يلعب سعر الماء دورا أساسيا في تنظيم الطلب و الاقتصاد في الماء، فالأسعار المطبقة حاليا في بلادنا لا تعبر عن حقيقة التكاليف إنتاج الماء و لا تشجع المستثمر الخاص الوطني و الأجنبي على الاستثمار في قطاع عاجز و خاسر، و عليه فإن مراجعة أنظمة التسعيرة أصبح أمرا حتميا.

<u>الدراسة الثانية</u> :دراسة حمد بورحمة، دائرة أزمة المياه فى الشرق الأوسط :واقع وأفاق" ، مذكرة ماجستير ،مقدمة لمعهد العلوم السياسية والعلاقات الدولية ،جامعة الجزائر(1994) .

عالجت اشكالية هذه الدراسة مؤشرات ندرة الموارد المائية وتوزيعها الجغرافى فى الوطن العربي، ثم مصادر الموارد المائية فى الوطن العربي، وقدم استراتجيات الدول العربية لمواجهة تحديات الأمن المائي. وتطرق

لقواعد ومصادر القانون الدولى بشأن المياه الدولية واتفاقية استخدام المجارى المائية الدولية فى الأغراض غير الملاحية مع تصنيف هذه المعطيات القانونية على الأنهار الدولية .

الدراسة الثالثة :دراسة غربي احمد ، "إشكالية المياه في الجزائر ، مذكرة ماجستير ، جامعة الجزائر كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير للسنة الجامعية (2001-2002).

هدفت هذه الدراسة الى توضيح الأهمية الاقتصادية للثروة المائية ودورها في تحقيق التنمية و الأمن الغذائي للمجتمع، إلى جانب المقارنة بين المتاحات و الطلبات على هذه الثروة الهامة والبحث عن السبل الناجعة و بأقل التكاليف في تقليص العجز المسجل.

توصلت الدراسة الى أهم النتائج نذكر منها:

- الثروة المائية تتناقص كلما اتجهنا من الشرق نحو الغرب على امتداد الشريط الساحلي ، كما تعتبر المنطقة الشرقية أوفر حضا من المناطق الأخرى من حيث الهياكل القاعدية و من حيث توفر الثروة المائية في الآفاق المستقبلية القادمة"المتوسطة و الطويلة.

- يجب القضاء على التسربات المائية المسجلة على شبكة توزيع المياه و التي تصل على 39 ألف كلم على المستوى الوطني و نظرا لتقادم هذه الشبكة ، فنجد أن نسبة 40 بالمئة من المياه تتسرب في الطبيعة.

- يجب الاعتماد على التربية ونشر الوعي لربات البيوت وللأطفال عبر المدارس ووسائل الإعلام بأنواعها.

- رصد مبالغ كبيرة لانجاز ما أمكن من السدود، خاصة في المناطق التي تكثر بها المغياثية.

الدراسة الرابعة :دراسة عادل كدودة ، "اقتصاديات الموارد المائية في المغرب العربي واقع وآفاق:حالة الجزائر"،مذكرة ماجستير ،جامعة الجزائركلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير للسنة الجامعية 2002-2003).

وهدفت الى أهمية التحليل الاقتصادي للموارد المائية والتعرف على سياسة وإدارة الموارد المائية في المغرب العربي، توصلت إلى مجموعة من النتائج نذكر أهمها:

- حسب المعايير التي وضعها البنك العالمي في مجال المياه فإن كل دول المغرب العربي تعاني من أزمة مياه مع بداية القرن الحالي، أما بالنسبة لإمكانية الموارد المائية في تغطية حاجياتها المختلفة وإمكانية حدوث أزمة فان حدتها تختلف من دولة إلى أخرى حسب مواردها المائية، فالمغرب وموريتانيا مواردها كافية لتغطية

حاجياتها أما تونس فسوف تعاني من أزمة بعد نهاية الربع الأول من القرن الحالي ، أما ليبيا حسب الإحصائيات فإنها تعاني من مشكلة حادة في المياه لكن مع تنفيذ مشروع النهر الصناعي أصبحت الأزمة أقل حدة .

– تمتاز منطقة المغرب بمحدودية مواردها المائية نظرا للعوامل المناخية السائدة لذا فان شح المصادر المائية وعدم انتظام وفرتها و سيادة الجفاف أصبحت من الظواهر الرئيسية المشتركة في المنطقة، فركزت هذه الدول في سياستها على تنمية الموارد الطبيعية ، وتباينت المشروعات التي كانت ترتبط بشكل كبير مع القطاع الزراعي وذلك ببناء السدود و حجز المياه إلا أن الجهود المبذولة لا تزال تواجهها مشاكل ومعوقات طبيعية وفنية واقتصادية وتنظيمية تعيق مسارها.

– فيما يخص الجزائر فإ ن الحلول المتخذة من طرف السلطات لم تكن حلول جذرية و إ ستراتيجية طويلة المدى بل أكثرها حلول استثنائية و استعجالية بدليل أنها جاءت بعد تعقد الوضع بشكل حاد كما اعتمدت على صرف الأموال الكثيرة لتنمية الموارد المائية و إنشاء مؤسسات جديدة دون ترشيد استخدام الموارد المائية وتقليل نسبة الفاقد المائي و توعية و اطلاع الجمهور بالوضعية الحرجة للبلاد.

– **<u>الدراسة الخامسة</u> :دراسة بلغالي محمد**،" إ دارة سياسات الموارد المائية في الجزائر "، مذكرة ماجستير " ، كلية العلوم السياسية و الإعلام : قسم العلوم السياسية والعلاقات الدولية (2004) .

وكانت تهدف الى ابراز أن التحديات القادمة هي مرتبطة بالذهب الأزرق (أي الماء) ، وقدرته تهدد و تعرقل مسيرة التنمية الوطنية والدولية و حسب ما يرى العلماء – فسوف يكون سبب لنشوب حروب المستقبل بالإضافة الى ضرورة دراسة موضوع إدارة سياسات الموارد المائية في الجزائر ، نظرأ لمحدودية المورد و لغياب التسيير الرشيد والإستغلال العقلاني .

وتوصل الى نتيجة وهى: أن إيجاد الحلول الناجعة لهذه المعضلة التي لا يتوقف بالضرورة على الحلول السياسية والإدارية أو وفق الرؤية الهندسية و التقنية ، و إنما لابد من ربطها بالأبعاد الثقافية و الحضارية للمجتمع ، أي بعبارة أخرى العمل على خلق و تكريس الثقافة المائية و المواطنة المائية والوعي المائي لدى صانع القرار و المواطن معا.

<u>الدراسة السادسة :</u> دراسة سالمان محمد سالمان طايع ، "محدودية الموارد المائية والصراع الدولي: دراسة حالة لحوض نهرالنيل". دكتوراه دولة الفلسفة ن، فى العلوم السياسية ،كلية الاقتصاد والعلوم السياسية ،جامعة

القاهرة، (2005). تعتبر من الدراسات المتميزة فى مجال المياه بحيث كانت تهدف الى أن تبيان كيفية تحليل وتخطيط الموارد المائية من خلال مدخلين هامين :

أ- **مدخل ادارة عرض الموارد المائية** : وينطوى على الأنشطة التي تتطلب تحديد موقع المياه الجديدة وتعينها وتنميتها وادارتها (أي زيادة عرض المياه) ويشمل هذا المدخل علي العديد من الطرق والأساليب التي إستخدمتها بعض الدول المتقدمة والدول النامية لزيادة المعروض من مواردها المائية .

ب-مدخل ادارة الطلب علي الموارد المائية : يتضمن الأليات التي تستهدف تقليص الطلب على المياه نمن خلال الترويج لمستويات وأنماط أكثر رشادة في استعمال الموارد المائية .

ومن أهم نتائجها : ضرورة تسعيرالمياه لتتمكن المؤسسات المشرفة علي إ دارته بالإ ستمرار بإ مداده بكفاءة فى المستقبل القريب.

<u>الدراسة السابعة</u>: دراسة ماضى محمد، " إ شكالية تنمية الموارد المائية في الجزائر مع دراسة حالة اللجوء إلى المصادر غير التقليدي ة" مذكرة ماجستير ، جامعة الجزائر ، كلية العلوم الإقتصادية – قسم العلوم الإقتصادية ،(2006.

لقد كان هدف الدراسة ابراز بأن موارد المياه التقليدية فى الجزائر محدودة ويصعب زيادتها على المدى القصير بما يتناسب والاحتياجات المتنامية والمتزايدة لمختلف القطاعات المستخدمة لهذا المورد الهام .

ومن أبرز نتائجها : أن السبيل الوحيد للخروج من الأزمة الحادة والمؤثرة على جميع القطاعات المستخدمة الإ عتماد علي مصادر المياه غير التقليدية .

<u>الدراسة الثامنة</u> : تقرير مهم معد من قبل المنظمات الدولية المختصة، فنركز على تقارير برنامج الأمم المتحدة للتنمية البشرية لسنة (2006)، الذى حمل عنوان" ماهو أبعد من الندرة :القوة والفقر وأزمة المياه العالمية " حيث قدم اطار تحليلى وإحصائي لمختلف المتغيرات والآثار المتصلة بأزمة الموارد المائية وما لها من تأثيرات متعددة الجوانب .بالإضافة الي تقارير برنامج تقييم الموارد المائية التابع لهيئة الأمم المتحدة ، وخاصة تقرير المياه العالمية الثالث بعنوان " **Water in Changing Word**" والذي حدد الأسباب والتحديات التى تواجه أزمة المياه العالمية وقد اعتمدنا عليه في تحديد أسباب إ شكالية ادارة الموارد المائية .

<u>الدراسة التاسعة</u>: الى جانب هذه الدراسات لايمكننا أن ننسى كتابات **(2006)sik.Biswas**، المتخصصة فى ادارة الموارد المائية "**integrated water ressources management":A Reassessment**.تناول فيها دراسة

الإ دارة المتكاملة للموارد المائية بمنظور نقدى من خلال رصد وتحليل عدد كبير من التعاريف المقترحة للإدارة المتكاملة للموارد المائية .

من أهم نتائج هذا الكاتب : أن التكامل يشمل مجالات متعددة وواسعة كلها مرتبطة بموضوع الموارد المائية هذا الكاتب هو الرئيس السابق للجمعية الدولية لادارة المياه،عضو مؤسس المجلة الدولية للمياه،ألف64 كتاب ونشر600 مقالة علمية .

الدراسة العاشرة :دراسة تى أحمد ، " إدارة الطلب على المياه لتحقيق التنمية المستدامة ،دراسة حالة وكالة الحوض الهيدروغرافي الصحراء"، مذكرة ماجستير ،جامعة قاصدى مرباح ورقلة ،(2007).

لقد كانت تهدف الى تبيان بأن قضية إدارة الموارد المائية من أهم القضايا التي يزداد الاهتمام بها على المستويين العالمي والمحلي، لما لها من أبعاد اقتصادية واجتماعية وسياسية وبيئية.

ومن أهم النتائج المتوصل لها :

– يرتبط ترشيد إدارة المياه بتطوير مختلف القطاعات (الزراعة، الصناعة، الطاقة، السياحة، الماء الشروب بطريقة مستدامة تحقق احتياجات الأجيال الحالية والمستقبلية. و إ نطلاقا من الواقع الدولي وبالأخص في الدول العربية للوضع المائي.

– أصبح مشكل المياه في الجزائر يطرح بأشكال مختلفة، ففي ظل وقوع الجزائر تحت خط الفقر المائي (حيث تصنف في المرتبة الثلاثين من حيث الموارد المائية، وتصنف في المرتبة 42 من حيث استهلاك الفرد للمياه)، وفي ظل الزيادة الكبيرة للسكان أدى إلى تراجع كمية المياه ونوعيتها بسبب إ ستنزاف المياه وتعرضها للتلوث وزيادة الطلب عليها. هذه العوامل إضافة إلى عوامل أخرى، ولدت قلقا حول الوضعية المستقبلية للمياه.

– تواجه الجزائر اليوم تحديات كبيرة من أجل سد حاجيات مختلف القطاعات المستهلكة للمياه ، وفي هذا الصدد بذلت الحكومة ولا تزال جهودا كبيرة لتنمية القطاع و بإعتمادها على العديد من السياسات لحماية الموارد المائية، وتضمنت الكثير من الإجراءات والبرامج التنموية التي تهدف إلى ا لإ ستغلال الأمثل للمياه، حيث تم وضع معايير وقوانين لحماية البيئة من التلوث ومشاركة القطاع الخاص في إدارة المواد المائية خاصة.

– تحليل للوضعية المائية في الجزائر، وعرض للإستراتيجية الوطنية للماء؛ والإجابة عن إمكانية اعتبار التوجه نحو حوكمة المياه كمدخل لتحقيق الأمن المائي وتحقيق التنمية المستدامة.

الدراسة الحادية عشر: دراسة فراح رشيد ، "سياسة إدارة الموارد المائية فى الجزائر ومدى تطبيق الخصخة في قطاع المياه في المناطق الحضرية" دكتورا دولة فى العلوم الاقتصادية ، كلية العلوم الاقتصادية والتسيير ،جامعة الجزائر 3، (2010/2009).

هدفت هذه الدراسة الى ابراز سياسة إدارة الموارد المائية فى الجزائر و ومدى تطبيق الخصخة في قطاع المياه في المناطق الحضرية.

لقد توصلت لمجموعة مهمة من النتائج :

– إ ن الماء مورد اجتماعي له قيمة دينية ثقافية و بيئية وهو مورد اقتصادى ، مورد حيوى و إ ستراتيجى لايمكن الإ ستغناء عليه وليس له بديل ، وبالتالي لا يمكن إعتباره كسلعة سوقية لايخضع لأليات السوق في تحديد أسعاره وفق ظروف العرض والطلب .

إن تنمية الموارد المائية وعقلنة إ ستخدامها في الجزائر تقتضي الإعتماد على أدوات سياسة إ دارة الطلب على المياه بالتزامن مع سياسة إدارة العرض .

– إ ن ظاهرة الجفاف التي تعانى منها الجزائر تعد العائق الرئيس وراء الخلل فى امداد المواطنين بالمياه الصالحة للشرب بإنتظام ،لأنه حتى فى فترات وفرة الأمطار والمياه لايزال هذا الخلل قائم وبشدة .

خصخصة قطاع خدمات المياه في المناطق الحظرية خطوة رئيسية لتحسين كفاءة خدمات القطاع ،وجعله أكثر استجابة لمتطلبات المستهلكين.

الدراسة الثانية عشر: دراسة صدراتي عدلان ، حوكمة المياه كخيار إستراتيجي لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، دراسة مقارنة بين الجزائر وكندا "، رسالة ماجستير ، كلية العلوم الإقتصادية والتجارية و علوم التسيير ،جامعة سطيف1 ،(2013/2012).

كانت تهدف الدراسة الى تبيان بأنه يمك تبنى حوكمة المياه كخيار استراتيجي لتحقيق أهداف التنمية المستدامة لكونها تساهم في تحسين إدارة الموارد المائية ، ومن ثم ترشيد إستهلاك هذا المورد الثمين .

توصلت الدراسةالى مجموعة من النتائج الهامة :

– تشكل الموارد المائية حلقة أساسية ضمن سلسلة النظام البيئي، الاجتماعي و الاقتصادي، لذا فإنه من

الضروري الاهتمام أكثر بموضوع المياه وذلك على جميع المستويات والأصعدة، خاصة مع تفاقم التحديات والمخاطر التي تواجهها، وفي مقدمتها مشكلة التغيرات المناخية، مشكلة التلوث و مشكلة الاستنزاف والاستخدام غير الرشيد لهاته الثروة الطبيعية الثمينة.

– تعتبر الموارد المائية أساس كل تنمية اقتصادية ذلك أنها تدخل كعامل أولي و أساسي ضمن أي نشاط اقتصادي، سواءا تعلق الأمر بالنشاط الصناعي ،الفلاحي، السياحي أو الصيد البحري، بحيث تساهم بطريقة مباشرة أوغير مباشرة في التأثير على الناتج الداخلي الخام لكل دولة ، مما يجعلها تساهم في ترقية وإ زدهار الدول إذا ما أحسن إ ستخدامها، وتمت إدارتها و تسييرها حسب معايير الحوكمة المائية الرشيدة.

– تعتبر طريقة التسيير بالانتداب التي انتهجتها الدولة في إطار حوكمتها المائية من بين السياسات المائية الحديثة التي تساعد على تحسين الكفاءة الاستخدامية للموارد المائية و كذا تحسين نوعية تقديم خدمات المياه و الصرف الصحي من خلال نقل الخبرات و التكنولوجيات الحديثة بالإضافة إلى تكوين الموارد البشرية المحلية في مجال المياه. لكن يبقى نجاح هذه العملية مقتصرا على الجهود التي ستبذلها الحكومة الجزائرية في سبيل إرساء مبادئ الحكومة المائية الرشيدة و التي تتمثل في : ضرورة إشراك جميع الفاعلين في مجال المياه من مستخدمين وسكان وسلطات محلية ومؤسسات حكومية وغير حكومية، المساءلة، الشفافية فيما يخص إبرام مثل هذه العقود من خلال تقديم كل المعلومات اللازمة بشأن ظروف سير هذه الصفقات والعقود (مبالغها المالية، التزامات هذه المؤسسات الاجنبية ، مدة العقد، المسؤولين المباشرين والغير مباشرين عن إنجاح العقد، تحديد الأهداف المرجوة و بدقة ،حيث نجد بأن أغلبية هذه المبادئ مغيبة في السياسة الجزائرية المائية، ما يجعلها تفتقد لمميزات الحوكمة المائية الرشيدة

صدراتي عدلان،رسالة ماجستير، بعنوان "حوكمة المياه كخيار استراتيجي لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، دراسة مقارنة بين الجزائر وكندا "، بكلية العلوم الاقتصادية والتجارية و علوم التسيير ،جامعة سطيف 1 ،(2013/2012)، توصل الباحث الى مجموعة من النتائج الهامة :

– تشكل الموارد المائية حلقة أساسية ضمن سلسلة النظام البيئي، الاجتماعي و الاقتصادي، لذا فإنه من الضروري الاهتمام أكثر بموضوع المياه وذلك على جميع المستويات والأصعدة، خاصة مع تفاقم التحديات والمخاطر التي تواجهها، وفي مقدمتها مشكلة التغيرات المناخية، مشكلة التلوث و مشكلة الاستنزاف والاستخدام غير الرشيد لهاته الثروة الطبيعية الثمينة.

– تعتبر الموارد المائية أساس كل تنمية اقتصادية ذلك أنها تدخل كعامل أولي و أساسي ضمن أي نشاط اقتصادي، سواءا تعلق الأمر بالنشاط الصناعي ،الفلاحي، السياحي أو الصيد البحري، بحيث تساهم بطريقة مباشرة أوغير مباشرة في التأثير على الناتج الداخلي الخام لكل دولة ، مما يجعلها تساهم في ترقية وإ زدهار الدول إذا ما أحسن إ ستخدامها، وتمت إدارتها و تسييرها حسب معايير الحوكمة المائية الرشيدة.

– تعتبر طريقة التسيير بالانتداب التي انتهجتها الدولة في إطار حوكمتها المائية من بين السياسات المائية الحديثة التي تساعد على تحسين الكفاءة الاستخدامية للموارد المائية و كذا تحسين نوعية تقديم خدمات المياه و الصرف الصحي من خلال نقل الخبرات و التكنولوجيات الحديثة بالإضافة إلى تكوين الموارد البشرية المحلية في مجال المياه. لكن يبقى نجاح هذه العملية مقتصرا على الجهود التي ستبذلها الحكومة الجزائرية في سبيل إرساء مبادئ الحكومة المائية الرشيدة و التي تتمثل في : ضرورة إشراك جميع الفاعلين في مجال المياه من مستخدمين وسكان وسلطات محلية ومؤسسات حكومية وغير حكومية، المساءلة، الشفافية فيما يخص إبرام مثل هذه العقود من خلال تقديم كل المعلومات اللازمة بشأن ظروف سير هذه الصفقات والعقود (مبالغها المالية، التزامات هذه المؤسسات الاجنبية ، مدة العقد، المسؤولين المباشرين والغير مباشرين عن إنجاح العقد، تحديد الأهداف المرجوة و بدقة ،حيث نجد بأن أغلبية هذه المبادئ مغيبة في السياسة الجزائرية المائية، ما يجعلها تفتقد لمميزات الحوكمة المائية الرشيدة.

مساهمة الدراسة :

تكتسي هذه الدراسة أهمية بالغة لمواجهة المشكلات والتحديات، التي يخرج بعضها عن نطاق سيطرة الإنسان كالتغيرات المناخية، التي تؤدي إلى الجفاف وشحة الأمطار وتذبذبها، فلأول خطوة هي إدراك خطورة المشكلة على المدى القريب والبعيد، وهذا يتطلب جهودا إعلامية بتوظيف جزء من جهود وسائل الإعلام المرئية والمسموعة والمكتوبة والمقروءة من خلال بثها أو صفحاتها أو برامجها لتوضيح أبعاد المشكلة والتأكيد على عدم هدر المياه ، والعمل على حمايتها وصيانتها وإظهار أهميتها في الحياة بجعل الأجيال الشابة والأطفال يدركون أهمية المياه من حيث النوعية والجودة منذ الصغر، وهذا الأمر يفرض على وزارتي التربية الوطنية والتعليم العالي والبحث العلمى مسؤولية تكريس جزء مهم من مناهجها في الكليات التي لها علاقة بالموارد المائية كالزراعة وأقسام الري وأقسام البيئة وأقسام الجغرافية، وكليات القانون والإقتصاد لتوضيح أبعاد المشكلة وطرق معالجتها .والتأكيد على التربية البيئية وخاصة البيئة المائية في مناهج التعليم الوطنية في المراحل الدراسية المختلفة، لكن يبقى العبء الأكبر على وزارتي الموارد المائية والزراعة لتنسيق

عملها بشكل تفصيلي ودقيق، لأن معظم المياه تستهلك في وزارة الزراعة .والتأكيد كما تؤدى وزارتي الصحة والبيئة دورا هاما في مواجهة تلوث المياه بشكل كبير، وعلى وزارتي الثقافة والإعلام ودوائر الأوقاف نشر الوعي والثقافة المائية على الأهمية الشرعية للمحافظة على مصدر الحياة والنماء والخير ، وهذا يعني أن هدر المياه هو قتل لحياة كائن حي نباتي أو حيواني يمكن أن يوفر لنا الغذاء أو يمنع عنا خطر التصحر، مما يحتم علينا المساهمة في وضع بعض الحلول والآليات لمواجهة اشكاليات إ دارة الموارد المائية .

إنطلاقا من أن الموارد المائية تعد قضية حياتية ومصيرية تهم الأفراد والجماعات والمجتمعات والدول بمستويات متباينة، وهي قضية متداخلة في أسبابها وأعراضها ونتائجها وكيفية التصدي لها. بما أن التعامل مع المياه يبدأ من المنزل مرورا بالحقول الزراعية والمؤسسات الصناعية والسياحية والمرافق العامة في مناهل المياه بالمنزل والشارع والحدائق والمرافق العامة وفي الينابيع والأبار والجداول والأنهار والبحيرات لذلك ف إن التأكيد علي تربية الانسان والأسرة والمجتمع تربية سليمة يعد المدخل الأساسي لمواجهة مشكلات إدارة الموارد المائية، وزيادة الفجوة المائية المتزايدة اتساعا عاما بعد عام ننتيجة للزيادة الكبيرة في كثافة السكان ، لتحسين مستوى المعيشة ،أو لنقل طموح المجتمعات لتحسين نصيب الفرد من المياه سنويا ، وما يترتب على تلك الفجوة من نتائج خطيرة .لذا ينبغي علينا التفكير في نمط الحياة اليومية التي نعيشها . وبالرغم من أهمية القرارات التي تتخذها الدولة للحفاظ على المياه بدءا بالتخطيط والإدارة، فإن الأفراد لهم دور مهم في الإسهام بالحفاظ على المياه، فالتغيير البسيط في الحياة اليومية للفرد لا يقل أهمية عن الإجراءات التي تتخذها السلطات العليا للمحافظة على الموارد المائية، ويعتبر اليوم العالمي للمياه فعالية عالمية، وفرصة لرفع الوعي بالأمور المتصلة بالمياه، ولإلهام الآخرين لاتخاذ الإجراءات اللازمة لإحداث فارق وتعتبر فرصة للتعرّف عن قرب على القضايا ذات الصلة بالمياه و نشر التوعية التي تسهم في بناء المجتمع المدرك لحجم التحديات البيئية التي تواجه إنسان اليوم محلياً إقليمياً وعالمياً، كما يتم إدارة الموارد المائية بأسلوب واعي ومسئول يجسد رؤية قيادة البلاد في تحقيق التنمية المستدامة وفق رؤية استراتجية تتماشى وخطط التنمية الوطنية.ولقد فرضت الإدارة المتكاملة للموارد المائية نفسها اليوم كمقاربة وحيدة و بدون منازع في مجال التسيير المستدام للموارد المائية، حيث تمثل قاعدة أساسية من اجل وضع السياسات الرشيدة الخاصة بالموارد المائية وهذه مسألة فى غاية الأهمية والضرورة.

ـ صعوبات البحث:

بالرغم من اتساع الوقت لإعداد وإتمام هذا العمل إلا أنه واجهتنا صعوبات عديدة منها على وجه الخصوص.

– صعوبة الحصول على أرقام حقيقية أو معطيات بيانية من الدوائر والجهات المختصة في موضوع المياه، وهذه دون التطرق إلى مشكلة تحفظ بعض المسئولين في هذا الشأن.

– إذا كان موضوع المياه بشكل عام، ألفت في شأنه العديد من مؤلفات: الكتب والمجلات، والدراسات إلا أن الأبحاث الأكاديمية فيما يتعلق بإشكالية إدارة الموارد المائية باللغة العربية فهي قليلة.

– عدم دورية المعطيات الرقمية للموارد المائية بسبب طول فترة إعداد التقارير، وتشعب وتفرع ميدان المياه على عدة جهات وصية على مستوى الوطن (وزارة الموارد المائية، الوكالة الوطنية للسدود الوكالة الوطنية للموارد المائية، وزارة الفلاحة، الديوان الوطني للأرصاد الجوية...)، مما ينتج عنه تقادم المعطيات عند توفرها مما يؤدي إلى صعوبة القيام بعمليات التحليل واستخراج النتائج.

– صعوبة ذاتية في التوفيق بين أداء الواجبات المهنية والحياتية ،وبين ضغوط الوصول بالبحث الى نتائجه المرجوة وفي الوقت المناسب لنتائجه واقتراحاته ، ومع ذلك كله كان توفيق الله سبحانه مذللا لتلك الصعوبات والتحديات.

- هيكل الدراسة:

لقد تم تقسيم الدراسة إلى قسمين أساسيين:

ـ القسم النظري: يتناول مختلف مجالات التنظير الخاصة بـموضوع الموارد المائية ومحاولة تحليلها ونقدها

ـ القسم الميداني:

يتناول دراسة وتحليل الموضوع عن كافة جوانبه وذلك بالاعتماد على ما قدمناه في الدراسة الميدانية،وسعيا للإجابة على الإشكالية المطروحة والأسئلة المتفرعة منها للوصول للأهداف المرجوة من الدراسة، فإن خطة البحث تشمل أربعة فصول:

ـ **الفصل الأول:** جاء تحت عنوان " الموارد المائية: المفاهيم، الأبعاد والتحديات"، تم التعرض إلى أهم المفاهيم المتعلقة بالموارد المائية لما لهذه المادة من أهمية في حياة المجتمعات البشرية وتطورها ثم درسنا جميع الأبعاد المرتبطة بالموارد المائية منها الاقتصادية، الاجتماعية، السياسية والقانونية وبينا مدى أهمية

هذه الأبعاد في المياه وانتقلنا في المبحث الأخير الى التحديات المائية ومظاهرها ومدى اهتمام المنظمات العالمية بالتحديات المائة لما لها من أثار وأعراض على حياة المجتمعات البشرية وتطورها .

- **الفصل الثاني** والمعنون بـ: إدارة الموارد المائية بين العرض والطلب ، والذي يعالج دراسة وتحليل سياسات إدارة الموارد المائية من خلال مدخلين هامين :مدخل إدارة عرض الموارد المائية ، ومدخل إدارة الطلب على الموارد المائية والتي تعتبر سياسة مكملة لإدارة العرض وتطبيقها اللذان يساهمان في تنمية الموارد المائية ورفع كفاءتها وتحسين نمط استخدامها وحل الكثير من التحديات التي يعانى منها قطاع الموارد المائية .

- **الفصل الثالث** الذي جاء بعنوان: " الإدارة المتكاملة للموارد المائية كإستراتيجية لتحسين إدارة الموارد المائية، حيث بينا بأن الإدارة المتكاملة للموارد المائية هي الخيار الأجدى للتغلب على إشكالية إدارة الموارد المائية ، لأنه بدون الاستخدام الأمثل للموارد المائية لا يمكن ضمان استمرارية تلبية حاجات جميع قطاعات من هذه المادة الحيوية .ولأن الاستعمال المستدام للموارد المائية يقتضى تجاوز الحدود التقليدية حيث ينبغي النظر اليه بطريقة شمولية لتحقيق توازن بين الحاجات المتفاوتة في القطاعات المختلفة .ولذلك فان هناك حاجة للمنهج متكامل وتنظيمي في اتخاذ القرار .

- **الفصل الرابع والموسوم** بـ: **إشكالية إدارة الموارد المائية بالجزائر** ، كان بمثابة عملية إسقاط الجانب النظري الذي تم تناوله في الفصول السابقة على حالة الجزائر من خلال: دراسة واقع الموارد المائية في البلد (توزيعها، تأثيراتها...) ، ثم عرجنا بعد ذلك إلى ذكر السرد التاريخي لمس ألة إدارة هذا المورد في الجزائر منذ الاستقلال إلى مطلع القرن الواحد والعشرين، ثم تم عرض أهم الأسباب المؤدية لإشكالية إدارة الموارد المائية في الجزائر ومن ثم التطرق للتصور المستقبلي لتحسين إدارة الموارد المائية في الجزائر.

-مصطلحات مائية أساسية:

وحدات القياس:

- م^3: متر مكعب يساوي ألف (1.000) لتر.
- ب م^3: مليار متر مكعب يساوي كيلو مترا مكعبا من المياه.

مؤشر إستخدام المياه:

- إستهلاك ما بين 1500م^3 و1000 م^3 للفرد سنويا يعني أن البلد يشهد ندرة مائية نسبية.
- إستهلاك أقل من 500 م^3 للفرد سنويا يعني أن يشهد ندرة مائية مطلقة.

-متوسط نصيب الفرد من المياه: هو ناتج قسمة الموارد المائية المتاحة في كل دولة على عدد سكانها وذلك بتقسيم الوضع المائي في تلك الدولة وهو المعيار الذي تدور حوله كل الدراسات على مستوى كفاية المياه العذبة في العالم.

- حد الأمان المائي: يتحدد بحساب متوسط نصيب الفرد من المياه سنويا وتم تحديده 1000م^3 للفرد سنويا، فإذا قل نصيب الفرد عن ذلك أصبح تحت حد الأمان المائي.
- العجز المائي أو فجوة المياه: عندما يكون الاحتياج أكثر من الكمية المستخدمة، أو قياس الفارق بين الداخل والخارج من موارد المياه بأنواعها

الموارد المائية:

- الموارد المائية: هي كمية المياه المتاحة في وقت معين من مجموع المصادر والتي يمكن أن تتوفر للاستهلاك ويمكن أن تكون تقليدية أو غير تقليدية
- حين ينخفض توافر المياه العذبة إلى أقل من 1.700 م^3، فإن البلد يواجه إجهادا (أو استنزافا) للمياه.
- وحين ينخفض هذا الرقم إلى أقل من 1.000 م^3 سنويا لفرد، فإن البلد يواجه ندرة مياه مزمنة.

اقتصاديات الموارد المائية:

- المتاحات الصافية من المياه: هو الفارق بين المتاحات الكلية والاستهلاك النهائي.
- مؤشر الاستغلال: حجم السحب (الاقتطاعات) السنوية/متوسط التدفق السنوي للموارد.
- مؤشر الاستهلاك: الاستهلاك النهائي السنوي/متوسط التدفق السنوي للموارد.

– الإحتياجات المائية: تمثل الاستخدامات المائية الفعلية من أعراض الزراعة والصناعة والاستخدامات المنزلية والبشرية

– الموارد المائية التقليدية هي الموارد الطبيعية التي منحها الله للإنسان وتكون صالحة للاستعمال كما هي بدون تدخل وتتمثل في المياه المتساقطة من السماء على شكل: أمطار ثلوج وبرد يضاف مياه النهار والوديان والبحيرات سواء جريان سطحي أو جوفي، داخلي أو خارجي.

– الموارد المائية غير التقليدية: هي تلك المصادر المائية المتحصل عليها بفعل تدخل الإنسان بشكل مباشر أو غير مباشر لجعلها صالحة للاستخدام وهي تشمل تحلية مياه البحر أو إعادة رسكلة مياه الصرف الصحي.

– المصادر المياه الداخلية: ناتجة عن التدفقات الكلية، (سطحية وجوفية)، المتأنية من التساقطات المطرية داخل الرقعة الجغرافية للبلد.

– مصادر المياه الخارجية: عادة يطلق عليها مصطلح "المياه العابرة للحدود "، وهي نتاج جريان المياه السطحية أو الجوفية عابرة للحدود و/أو الحق للبلد أن يحول مجرى الأنهار الحدودية.

– الموارد المائية المتجددة: هي موارد مائية تجدد نفسها بنفسها كلما حدث لها نقصان بسبب السحب منها وبدون تدخل الإنسان.

– الموارد المائية غير المتجددة: لابد من تدخل الإنسان لتجديد تلك الموارد مثل مياه التحلية ومعالجة مياه الصرف الصحي.

– الإنتاجية المائية :حجم المياه الذى يدره نظام مائي معين فى فترة زمنية معينة عند نقطة أو موقع ما.

–الهدر المائي (فقد المياه) :حالة حدوث زيادة فى الاستعمال عن الاحتياج .وغالبا ما يكون غير ضروري ،وينبغي تفاديه ،أو على الأقل تقليله للمحافظة على المياه.

– تقييم الموارد المائية : كل الأعمال التي تؤدي في نهايتها الي فهم أحسن لكمية ونوعية موارد المياه،وتنظيمها وادارتها على أفضل أسلوب ممكن ،واستعمالها الأمثل ،والتخطيط لتنميتها وفقا للمعاييرالاجتماعية والاقتصادية المقبولة .

– الهدر المائي (فقد المياه) :حالة حدوث زيادة في الاستعمال عن الاحتياج .وغالبا ما يكون غير ضروري ، وينبغي تفاديه ،أو على الأقل تقليله للمحافظة على المياه.

– الميزان المائي : الموازنة والمقابلة بين كميات المياه الداخلة الى والخارجة من اي نظام مائي .هذا ويمثل الفرق من حيث الزيادة والنقصان فى حجم الماء المخزون في فترة زمنية معينة .

– المياه المستعملة :الكمية المستخدمة فعلا في غرض أو اخر للوفاء كليا أو جزئيا باحتياجاته من الماء

– المفقود من المياه : الفرق بين كمية المياه الواصلة الى شبكة الامداد وكمية المياه المحسوبة بالاستهلاك المشروع سواء تم قياسها بالعدادات أولا (أو كمية المياه التي تم انتاجها أو معالجتها ناقصا كمية المياه المستخدمة بأسلوب مشروع ،ويمثل الفرق الكميات المسروقة أو المفقودة.

– إستخدمنا مفهوم إدارة في هذه الدراسة بمعني Management وليس Administration وهذا هوالمعنى الواسع للإدارة ويقصد به التدبير او القيام بكافة المهام اللازمة لتحقيق الأهداف والغايات المرسومة والمتوقعة في مجال الموارد المائية و يعني القيام بكافة المهام الفنية والمؤسساتية والإدارية والقانونية اللازمة لتقويم وتخطيط وتنمية وإدارة الموارد المائية وتشغيل منشأتها الهيكلية ،والمقصود بالتكامل في تخطيط وإدارة الموارد المائية هو إ دارة الموارد المائية من منظور شامل وليس من منظور قطاعى ضيق.

الفصل الأول

الموارد المائية، المفاهيم الأساسية،الأبعاد والتحديات

تمهيد:

تعد الموارد المائية قضية حياتية ومصيرية تهم الأفراد،الجماعات ،المجتمعات والدول بمستويات متباينة وهي قضية متداخلة في أسبابها وأعراضها ونتائجها وكيفية التصدي لها، لذا فقد عقد العديد من الاجتماعات والمؤتمرات والندوات على الصعيد الدولي ،للتأكيد بالاهمية البالغة للموارد المائية في تلبية مجموعة متنوعة من الاحتياجات الإنسانية والبيئية من أجل تحقيق التنمية المستدامة الإنسانية .

وسوف نتناول في هذا الفصل، ثلاثة مباحث هامة ورئيسية ذات علاقة مباشرة بالموارد المائية وهي:

المبحث الأول: المفاهيم الأساسية للموارد المائية

المبحث الثاني: أبعاد الموارد المائية

المبحث الثالث: التحديات المائية

المبحث الأول: المفاهيم الأساسية للموارد المائية

قبل التطرق إلى صلب الموضوع، المتمثل في دراسة اشكالية إدارة الموارد المائية، ارتأينا تحديد أهم المفاهيم المرتبطة بها. ثم التطرق إلى النقاشات التي دارت حوله،وعليه سيتم دراسة هذا المبحث من خلال خمسة مطالب رئيسية كالتالي: المطلب الأول: أهم المفاهيم التي يقوم عليها الموضوع ثم دراسة المعطيات المائية في الدول العربية ، في المطلب الثاني و تناول المطلب الثالث دراسة أهمية وخصائص الموارد المائية والمطلب الرابع: مصادر الموارد المائية لنصل في نهاية المبحث الى المطلب الخامس والذي نتناول فيه استخدامات الموارد المائية المتعددة في ظل ما تتعرض له الموارد المائية في العالم لضغوطات كبيرة مستمرة نتيجة الزيادة الكبيرة والسريعة في استخدام المياه في ظل موارد محدودة وظهور أنماط حياتية وصناعية جديدة، أدى الى تصاعد كبير في الاستهلاك.

المطلب الأول: المفهوم العلمي للماء

لدراسة أي موضوع يجب أولا تحديد أهم المفاهيم التي يدور حولها. لذلك كان لزاما تناولنا في بداية هذا المطلب مفهوم الموارد المائية (الماء) باعتباره محور الدراسة. هناك علاقة وطيدة بين التحديات التي يعيشها العالم حاليا المتصل بالمياه وحسن إدارة هذا المورد باعتبار هذا الأخير نتاج وموضوع من مواضيع هذه التحديات المتصلة والمترابطة فيما بينها وهو الأمر الذي سيتضح لاحقا بعد تناول هذه التحديات.

يعرف العالم حاليا أكثر من أي وقت مضى تحديات كبيرة متصلة بالمياه تتنوع بين النقص والزيادة، لكن قبل التطرق لها لابد من معرفة مفهوم الماء ماهي الموارد المائية الموجودة على سطح الأرض؟، كيف توزع وماهي تقسيماتها ؟ وهو ما سنتناوله في هذا المطلب.

الماء هو سائل شفاف لا لون له ولا طعم ولا رائحة، وهو ضروري لجميع أشكال الحياة، وهو تلك المادة العجيبة التي تغطي ثلثي مساحة سطح الكرة الأرضية، وتتركب جزيئة الماء من ذرتي هيدروجين وذرة أكسجين، يرتبط بعضها مع بعض بروابط كيميائية قوية. ويرمز له بالرمز H_2O، فالرمز H_2 يعني ذرتي هيدروجين، والحرف O يعني ذرة أكسجين.والجزيئات هذه ترتبط أيضاً لتكوّن الماء، فكل خمسة آلاف مليون جزيئة ماء ترتبط لتشكل قطرة ماء واحدة ، يشكل الماء 90 % من وزن بعض الكائنات الحية، أما في الإنسان فيشكل الماء أكثر من 60 % من وزن جسمه، إن الدماغ البشري يحوي 70 % من وزنه ماءً، الرئتان تحويان نسبة 90 بالمئة ماء، ونسبة الماء في الدم 83 %، ولذلك فإن الإنسان لا يستطيع العيش بصحة جيدة من دون **ماء أكثر من يوم واحد**.الماء عنصر أساسي وهو رمز الحياة ونظرا لأهميته في تهيئة

الظروف الملائمة للحياة واستمرارها، فإنه يمثل أكبر مورد على مستوى الكرة الأرضية حيث يمثل 71% من سطح الكرة الأرضية بما يعادل 360 مليون كلم2 ما يقابل حوالي 29 % من اليابسة التي بدورها لا تخلو من الموارد المائية في أشكالها المتعددة. إن الماء هو المادة الأكثر شيوعا على الأرض، وهو قوام الحياة وأساسها الرئيسي الذي لا يمكن الإستغناء عنه،حيث إذا كان الإنسان هو المخلوق الذى كرمه الله وسخر له كل شئ، فإن المياه تبدو وكأنها أكثر مخلوقات الله سبحانه وتعالى أهمية بعد الانسان[1]. ولقد ورد ذكر الماء في القرآن الكريم عدد (63) مرة في (41) سورة بعدة كلمات (ماء- ماءك- ماءها- ماؤكم- ماؤها) [2](ملحق رقم 01) ناهيك عن الأحاديث الشريفة الخاصة بها. فقد بين الله تعالى بأن الحياة لا تستقيم ولا تستمر دون وجود هذا المورد الهام كما أمرنا به نبينا صلى الله عليه وسلم بضرورة المحافظة عليه.وتعود أهمية المياه عند العرب الى ألاف السنين ، والسبب في ذلك ندرتها وعدم توافرها في كل مكان وفي كل الأوقات ، وهي في المناطق الجافة و وشبه الجافة أهم مكون بيئي تقوم عليها حياة المجموعات البشرية وثرواتهم الحيوانية فالمثل الشهير عند العرب القدامى عن المياه بأنها (**أرخص موجود وأغلى مفقود**) ومن درجة إحترامهم وتقديرهم للماء فقد قاموا بتسمية المطر (بالغيث) أي المنقذ للناس ولمواشيهم من الهلاك والموت. وقد دخل الماء في حياة العرب غطى كل نشطاتهم الحياتية، وحتى في أسمائهم وفي عاداتهم وفي معتقداتهم ، وقد كان من ألهتهم العظيمة الإله بعل ،الذى يرمز في كثير من معانيه إلي المياه والمطر والحياة المعتمدة عليه.لايوجد في التاريخ الإنساني فكر احترم وقدر الماء كما فعل الإسلام ، ولاغرابة في ذلك فالكلام كلام الله مما يضع هذا المورد الهام في مصاف المقدسات الطبيعية، التي ميزها الله سبحانه وتعالى .ولعل أفضل تكريم للمياه في قوله تعالى: (وهو الذى خلق السماوات والأرض في ستة أيام وكان عرشه على الماء) [3].فالماء مبارك ذو قدسية عظيمة التي تعود لطهارته ،فقد طهره الله وفضله على المكونات الأخرى قال تعالى (وأنزلنا من السماء ماء طهورا)[4].وحتى يبين الله قدسيته وأهميته في المجتمعات البشرية فقد خلق الانسان منالماء (وهو الذى خلق من الماء بشرا) [5]وزاد على ذلك بأن كل حاجيات الإنسان مرتبطة بالماء. وإذاكان الماء أساس رزق الإنسان ومصدر غذائه، فإنه بالوقت نفسه يمثل ،من الناحية البيئية عاملا مهما في الحياة النباتية كلها (وهو الذى أنزل من السماء ماء فأخرجنا به نبات كل شيء) [6]وترتقي أهمية الماء لكون أن الله ذكره بجلاء كبير بكونه كان ومايزال الى ماشاء الله مصدر الحياة على كوكبنا ، وليس عجبنا أو من الغرابة بشيء أن نسميه بكوكب

[1]- ناصر الفاروقي وأخرون ،**إدارة الموارد المائية في الشريعة الاسلامية** ،دار الجامعة الجديدة ، الاسكندرية ،2006، مصر،ص 5.
[2]- عبد الباقي، محمد فؤاد، **المعجم المفهرس لألفاظ القرآن**، دار الحديث، القاهرة، مصر ، 2007، ص ص 779- 780.
[3]- سورة هود، الأية 7.
[4] - سورة الفرقان، الأية 48.
[5]- سورة الفرقان، الأية 54.
[6]- سورة الأنعام ، الأية 99.

الماء، وعلى الرغم من وجود كميات وفيرة من الماء العذب في كوكبنا، إلا أن بعض المناطق تعاني نقص الماء، فالمطر لا يسقط بالتساوي على أنحاء الأرض المختلفة، كما يمكن أن تنتاب نوبة من الجفاف وبشكل مفاجئ منطقة ما، أو يمكن أن يجتاح الفيضان منطقة أخرى بعد هطول أمطار غزيرة عليها. حيث تعاني بعض المناطق نقصان الماء بسبب ندرته أو لسوء تدبيره وعدم كفاية وفاعلية إدارة سكانها لمصادر الماء لديها أو بسبب عدم استثماره على الوجه الأمثل، فقد تمتلك كميات كبيرة من المياه ولكنها تفتقد خزانات المياه الكافية وأنابيب توزيع المياه التي تفي باحتياجات الناس. أو أن يتم تصريف فضلات المدن والمصانع في البحيرات والأنهار، وهي بذلك تلوث المياه، ثم يتم بعدها البحث عن مصادر جديدة للماء.

إن نقص المياه العذبة الصالح للشرب والمخصص لمياه الري من شأنه أن يسبب نقصا في الغذاء، وعليه فإن التنمية المستدامة والشاملة للموارد المائية وإدارتها أصبحت من الأمور البالغة الأهمية، وذلك لتجنب أزمات مستقبلية تنجم عن نقص الماء كما وكيفا، و من أهم الميزات التي يتمتع بها الماء عدم نقصان كميته على سطح الأرض بالرغم من إستخداماتها المتكررة كما أنه يستطيع استعادة عذوبته خلال الدورة الهيدرولوجية، ويكون متيسرا للإستخدام مرة أخرى، وبسبب هذه المقدرة التي يتمتع بها الماء على توليد نفسه واستعادة عذوبته ذاتيا أعتقد منذ القديم وحتى وقت قريب جدا بأنه مصدرا لا ينضب وأنه هبة الطبيعية غير المحدودة إلا أنه خلال النصف الثاني من القرن الماضي تغير الموقف و أصبح الماء عاملا محددا للتطور الاقتصادي ومهيمنا على رفاهية المجتمعات البشرية.

الفرع الأول: الحضارة المائية

شكلت المياه في مسيرة الإنسانية عاملاً مهماً في ظهور الحضارات وتقدمها، لما يشكله الماء من حالة استقطاب للأفراد وللجماعات مهدت لإقامة المجتمع وإرساء أسسه وإيجاد اللبنة الأولى لقيامه من خلال إقامة التجمعات السكانية بالقرب من الموارد المائية الطبيعية، ولم تتوقف حاجة الإنسان للمياه عند حدود الاستخدام الشخصي بما يمثله من حجر الزاوية مع الهواء في بقاء الحياة ولا عند أهمية الاستقطاب والتجمع، بل تعدته لتشمل كل مجالات الحياة في النقل والزراعة والصناعة وتربية الحيوانات وغيرها وبقدر ما تشكله المياه من نقاط التقاء وتواصل بين المجتمعات والحضارات، كانت هناك أيضاً حواجز طبيعية حافظت على بناء الحضارة لمجتمعات عديدة من تأثير العوامل الخارجية المدمرة أو منعت وجمدت مجتمعات أخرى بدائية. الحضارات العظيمة التي قامت في العراق ومصر مثلاً على مر التاريخ الطويل لهذين البلدين، سعى الإنسان فيهما بإرادته القوية إلى توظيف العناصر والظروف الموضوعية، حيث حباهما الخالق بالأساسيات المتمثلة

بالأرض والماء والمناخ فانتقلت من حالتها السلبية إلى حالة إيجابية ،وهذا يسوقنا إلى موضوع ارتباط نشوء الحضارات بالموارد المائية وإلى الحديث عن البقعة الجغرافية المسماة (عراق) كمثال لذلك الإرتباط والتي تعني في العربية كلمة (الشاطئ) ، حيث أنها كانت تشكل منطقة جذب للعديد من الأقوام الذين سكنوها وشيدوا فيها أرقى الحضارات نظراً لما تتمتع به من وفرة في المياه وخصوبة في الأرض يشار إليها بالبنان وادى إلى تسميتها بأرض السواد حيث أشارت الكتابات المسمارية القديمة إلى تلك الجهود الكبيرة التي بذلها العراقيون القدماء في إقامة السدود وكذلك شق القنوات والأنهر وذلك لدرء خطر الفيضانات وزراعة أكبر قدر من المساحات الممكنة من الأرض حتى غدت هذه الأرض من أغنى دول المنطقة زراعياً وبذلك ولد قانون ينظم استخدام المياه في هذه البقعة من العالم حيث يعتبر نهر الفرات الذي يمر في هذه المنطقة من أهم الأنهار في العالم نظراً لأهميته التاريخية حيث نشأت على ضفافه أول حضارة يرجع تاريخها إلى خمسة آلاف سنة قبل الميلاد هي الحضارة السومرية ،ولكن هناك أقواماً أخرى سكنت على ضفاف الفرات قبل هذا التاريخ حيث ان الأساطير تذكر لنا ان أول موطئ قدم للإنسان في التاريخ كان في هذه البقعة من العالم.

إن نهر الفرات أحد أنهر الفردوس الأربعة التي وردت في سفر التكوين حيث انه يحمل مع توأمه نهر دجلة مياه الحياة ويشكلان أصل الحضارات التي ازدهرت في أرض ما بين النهرين منذ الأزمنة السحيقة.

وللدلالة على إرتباط الأنهار، بما تمثله من كونها موارد طبيعية، مع الحضارات ونشوئها نذكر قول الباحث فكتور كوزين: "اعطني خريطة لدولة ما ومعلومات وافية عن تلك الدولة من ناحية موقعها ومناخها ومائها ومظاهرها الطبيعية الأخرى ومواردها وإمكاناتها الطبيعية بعد ذلك سيكون بإمكاني على ضوء كل ذلك ان أحدد لك وفقاً لهذه المعلومات أي نوع من الإنسان يمكن أن يعيش في هذه الدولة وأي دور يمكن أن تلعبه هذه الدولة في التاريخ وكذلك الدور الذي يلعبه الإنسان الذي يعيش ضمن هذه الدولة". ليس هذا الحكم قائماً على مجرد الصدفة بل هو قائم على أساس الضرورة التي تحتمها البيئة ولا ينطبق ذلك على فترة واحدة محددة من تاريخ حياة الدولة بل ينطبق على جميع مراحلها وفتراتها، و لطالما كان الماء أصل نشأة جميع الحضارات منذ الأزمنة البعيدة، حيث نشأت المدن والتجمعات البشرية وأزدهرت الصناعة والزراعة والتنمية على مقربة من مصادر المياه بالقرب من ضفاف الأنهار وأحواض المياه العذبة، وأقترنت حياتها ونموها باستمرار توافره، وتكونت الحضارات المائية. والأمثلة على ذلك كثيرة من أبرزها حضارة مصر الفرعونية في أرض يجري على أرضها النيل والحضارات المتلاحقة في الهلال الخصيب، وحضارات الهند والصين

وحضارات المايا في بيرو في أمريكا اللاتينية، والتجمعات الحضارية الأخرى المستقرة على سواحل البحار القديمة، حيث قامت إمبراطوريات عظمى لها تاريخ مؤثر في حياة البشرية من أهمها الدولة الرومانية والدولة الإغريقية،وتنشأ المواقع الحضرية حتى في المواقع التي تفتقر إلى الأنهار الدائمة السريان أو البحار وذلك عندما يتمكن من استخراج هذا المورد الحيوي من باطن الأرض أيضا، ويذكرنا القرآن الكريم كيف كرم الله أم القرى مكة المكرمة وفجر في أرضها عين زمزم منذ ما يزيد على خمسة آلاف عام مضت على يد نبي الله إسماعيل– عليه السلام– ابن أبي الأنبياء إبراهيم– عليه السلام– لتظل قبلة الموحدين وحاضرة الحواضر إلى يوم الدين،[1].

يعتبر الماء من أهم موارد الأمة الطبيعية، ليس كسلعة وسيطة في الإنتاج الزراعي والصناعي والترفيهي فقط، بل أيضا كسلعة نهائية يستهلكها الإنسان مباشرة، والماء يظهر أثناء الدورة الهيدرولوجية كسلعة صالحة للاستهلاك، بصورة بحيرات وأنهار ومياه جوفية، فالإنسان يستقر حيثما وجد، والماء هو مورد ومهم لإستمرار الحياة و من خلاله تتقرر الكثافة السكانية على الحيز الجغرافي في المجتمعات الزراعية والرعوية و حتى في المدن.

إن البلدان التي نشأت فيها الزراعة ، أختارت مواقعها حيث تتوفر موارد مائية كافية على ضفاف الأنهار أو على شواطئ البحيرات أو في المراوح الفيضية للأودية[2]. ونظرا لأهمية المورد المائي في الحياة العامة ، وكذا الفلاحة والصناعة وجميع الأنشسطة الأخرى ، فقد أصبح من الضرورة بمكان العمل وبكل جهد على المحافظة عليه بكل الوسائل نظرا للمكانه المرموقة التى يحتلها بين جميع شعوب العالم .

الموارد المائية موزعة على الكرة الأرضية بشكل جعل من كل سكان المعمورة يستفيدون منها في حياتهم وفي نشطاتهم المتعددة والمتنوعة .

[1]- إسماعيل على نور، **المياه مورد اقتصادي مستدام** ،الصحيفة الاقتصادية، الرياض، السعودية ،2008، ص 27.
[2]- الثمالي محمد مصلح، **الحجم الأمثل للمدينة السعودية**، مجلة أم القرى للعلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية ، مكة المكرمة ، السعودية ،2003، ص ص177-211 .

الفرع الثاني: الموارد المائية على مستوى الكرة الأرضية

تقدر كمية الموارد المائية الموجودة على كوكب الأرض بحوالي 1,386,000 مليون كلمتر مربع والتي تتكون من: البحار والمحيطات، المياه المتجمدة، الأنهار، البحيرات والمياه الجوفية، والجدول التالي يحدد نسبها وتواجدها على سطح الأرض، وهذا ما يبينه الجدول رقم 01:

جدول رقم 01: تقسيمات الموارد المائية

الموارد المائية	نسبة المياه العذبة (%)	نسبة المياه الإجمالية (%)	الحجم (103 km3)	توزيعها على الأراضي (103 km2)	المدة اللازمة للتجدد[1]
إجمالي المياه		100	1,386,000	510,000	
إجمالي المياه العذبة	100	2.53	35,000	149,000	
محيطات العالم		96.5	1,340,000	361,300	3100 سنة
المياه الجوفية المالحة		1	13,000		300 سنة
المياه الجوفي العذبة	30	76	10,500		
جليد أنترأكتيك	61.7	1.56	21,600	13,980	
جليد الأراضي الخضراء	6.7	17	2,340	1,800	
ثلوج الجبال	12	003	40.6	224	
المياه المتجمدة الجوفية	86	022	300	21,000	
الجزر المتجمدة	24	006	84	226	
البحيرات المالحة		006	85.4	822	10. 100 سنة
البحيرات العذبة	26	007	91	1,240	من سنة إلى 100
الأراضي الرطبة	03	0008	11.5	2,680	280 يوم
أنهار	006	0002	2.12		12. 20 يوم
في المادة البيولوجية	0003	0001	1.12		
في الجو	04	0001	12.9		9 أيام

المصدر : خضرة مخلوفي،**الاجهاد المائي واشكالية بناء الأمن الانساني** ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الحقوق والعلوم السياسية ،جامعة سطيف1 ، 2013.

نظرا للعدد الكبير من أشكال الموارد المائية، فقد تم تقسيمها إلى عدة تقسيمات، إما حسب طبيعتها أو مكان تواجدها أو قيمتها لذلك فسنحاول التطرق إلى بعض هذه التقسيمات التي نرى بأنها تخدم الدراسة:

[1]– حسين علي السعدي، **البيئة المائية**، اليازردي، الطبعة الأولى، الأردن،2009 ، ص19.

الفرع الثالث: تقسيمات الموارد المائية

لقد قسم المختصين والباحثين في شؤون الموارد المائية الي تقسيمات متعددة ومتنوعة وركزنا على هذا التقسيم لنبين من خلاله أهم تقسيمات الموارد المائية.

المياه العذبة: وهي المياه الصالحة لإستعمال الإنسان والحيوان والنبات منها: الأنهار، الأودية.

المياه المالحة : وهي المياه التي لا تصلح للشرب ولا للاستعمال إلا بعد معالجتها وتحليتها وهي تشمل: البحار والمحيطات.

المياه كمورد متجدد :الماء مثل معظم مكونات الأرض تتجددوريا عنطريق الدورة الهيدرولوجية.فمياه محيطات العالم تتجدد خلال 3100 سنة والمياه الجوفية (المالحة أو العذبة)تتجدد في 300 سنة والبحيرات المالحة تتجدد بين 10 سنوات الى 100 سنة والبحيرات العذبة من سنة الى 100 سنة ،أما الأراضى الرطبة فمياهها تتجدد خلال 280 يوم وكذلك الأنهار المياه فيها تتجدد مابين 12يوم الي 20 يوم وأخيراالمياه في الجو تتجدد خلال 9 أيوم .

المياه كمورد غير متجدد: ويتمثل أساسا في المياه الباطنية العميقة التي لا تتمتع بخاصية التجدد وإنما تنفذ مثلها مثل المعادن و البترول و غير ذلك.

المياه الخضراء: جاء تداول مفهوم المياه الخضراء من طرف العالم السوفياتي" M.I.LVOVICH" سنة 1970، إستعمل لأول مرة من طرف منظمة التغذية والزراعة في الملتقى الذي انعقد بروما في جانفي 1993، وهي مياه الأمطار المتسربة في التربة، حيث تستقربها وتكون سهلة الامتصاص من طرف النبات حيث تشكل رطوبة التربة.وهي مقطرة أي بدون أملاح وتتمع بكون لديها مادة تؤخر درجة غليانها .

المياه الزرقاء: وهي المياه الجارية سواء في إطار الأنهار أو المياه الباطنية كما أنها قابلة للاستعمال البشري المباشر بسهولة.[1]

من خلال ما سبق يتضح لنا أنه رغم أن الماء مكون بسيط حيث أن جزيئه يتكون من ذرتين هدروجين وذرة أكسجين إلا أن أهميته أكبر بكثير من هذه التركيبة البسيطة، لذلك فإننا سنتطرق في المطلب الموالي إلى المعطيات المائية في العالم العربي.

[1]- Malin Folkenmark**, water and next generation- towards a more consistent approach**, water management in2020 and beyond, water resources development and management, Springer 2009, p67

المطلب الثاني: معطيات عن الموارد المائية في الوطن العربي

حسب تقديرات الأمم المتحدة فان عدد سكان الدول العربية سيرتفع ليقارب 385 مليون شخص في سنة 2015 (مقابل حوالي 331 مليون في 2007، و 172 مليون خلال سنة (1980)، في منطقة نجد أن الموارد المائية فيها والأراضي الصالحة للزراعة في انخفاض، حيث تعتبر المنطقة معرضة وبشدة لظاهرة الجفاف، كما هي معرفة في اتفاقية الأمم المتحدة لمحاربة الجفاف. كما أعلنت دراسة صادرة عن برنامج الأمم المتحدة للبيئة، أن الصحاري قد غطت حوالي 3/2 من المساحة الإجمالية للمنطقة (9.76 مليون كلم2 من الصحراء، أي ما يعادل 68.4 % من المساحة الإجمالية للأراضي)[1].

الفرع الأول: مياه الأمطار

تفيد البيانات الإحصائية المتوفرة والمتضاربة بأن إجمالي حجم مياه الأمطار التي تسقط سنويا على العالم العربي تقدر بنحو 1.926 مليار متر مكعب، بمعدل متوسط قدره 160 ملم/ سنة. وهذه المياه موزعة على النحو التالي: 298 مليار متر مكعب تسقط في 35 % من مساحة العالم العربي بمعدل يقل 100 ملم/سنة، وهناك 320 مليار متر مكعب تسقط على 15 % من المساحة الإجمالية أي بمعدل يتراوح بين 100–300 ملم/ سنة، والباقي وقدره 1.308 مليار متر مكعب يسقط على 50 % من المساحة الكلية بمعدل يزيد عن 300 ملم في السنة[2]. إن معدل التساقطات الشهرية في نفس الفترة لا يتجاوز 50 ملم، فهي أقل من 800 ملم/ سنة خلال السنة. على المناطق الساحلية، فترة التساقطات تمتد من 80 إلى 100 يوم/ السنة، أما بداخل القارة فالمدة لا تتجاوز 50 يوما[3].

الفرع الثاني:المياه السطحية

تعتبر الموارد المائية السطحية للوطن العربي ذات أهمية خاصة ،رغم أن أربعة أقطار عربية (مصر، العراق، السودان وسوريا) يمثل نصيبها أكثر من 60 % منها[4]، فالموارد المائية الإجمالية للدول العربية تقدر بحوالي 275 م3 منها 140 مليار مياه داخلية، أما الموارد المائية الخارجية التي تسقي العالم العربي ف إنها

---

[1] - **Les défis de la sécurité humaine dans les pays arabes**, Rapport arabe sur le développement humain 2009, PNUD, 2009.

[2] - محمد مدحت مصطفى،**اقتصاديات الموارد المائية، رؤية شاملة لإدارة المياه**، مطبعة الإشعاع الفني، الإسكندرية، مصر، 2001، ص 85.

[3] - L.ZELLA, D.SMADHI, **Gestion de l' eau dans les pays arabes**, laboratoire de Recherche en Hydraulique Souterraine et de Surface, larhyss Journal , juin 2006, p 161.

[4] – عبد الله عبد السلام أحمد، **التحديات والفرص أمام إدارة أحواض الأنهار العربية مرجعية نهر النيل، الإدارة المتكاملة للموارد المائية في الدول العربية**، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، عمان، المملكة الأردنية الهاشمية، 2008، ص 5.

تأتي خصيصا من الأنهار الثلاثة الكبرى: النيل، الدجلة والفرات [1]. أما نصيب كل دولة من الدول التي تشترك في مياه هذه الأنهار فهو يختلف من دولة لأخرى كما يبينه الجدول الموالي:

الجدول 02: نصيب الدول الشريكة في نهري الدجلة والفرات من مياه هذين النهرين:

الدول الشريكة في الأنهار)	الفرات	الدجلة	الدجلة والفرات
تركيا	14.55%	11.4%	25.9%
سوريا	64.3%	1.4%	65.7%
العراق	14.3%	61.3%	75.6%

Source: EL BATTIUI Mohamed, **L'eau au Moyen- Orient: entre gestion instrumentalisation**, Thèse de Doctorat en Sciences économiques et de Gestion, UNIVERSITE LIBRE DE BRUXELLE, 2007-2008, p 32.

من خلال هذا الجدول يتبين لنا نصيب كل من هذه الدول الثلاثة الشريكة في مياه نهري الدجلة والفرات، حيث يسيطر العراق على أكبر نسبة من هذه المياه والمقدرة بـ 75 % من مجموع نسب المياه التي يحصل عليها من النهرين، وبكمية أكبر من نهر الدجلة منه من نهر الفرات. والمقدرة بـ 61 %. ثم تأتي سوريا في المرتبة الثانية لتليها تركيا في المرتبة الثالثة بـ 25.9 % من مجموع نصيبها من مياه النهرين. هذا التقسيم غير العادل بين هذه الدول الثلاث من شأنه أن يشكل محور صراع وخلاف وأزمات، لذا كان من الضروري إعادة النظر في تقسيم مياه هذين النهرين وجميع الأنهار المشتركة بين الدول بطريقة عادلة .

الفرع الثالث: المياه الجوفية

تمثل هذه المياه المخزون الاستراتيجي للوطن العربي، خاصة في ظل الأوضاع الحالية التي تعيشها المنطقة، وتعتبر المياه الجوفية المصدر الأساسي للمياه في دول الخليج، واليمن والأردن وفلسطين، كما يعتمد عليها لتلبية جزء كبير من الطلب على المياه في العراق أين تصل النسبة إلى 3 % بينما تصل النسبة في الكويت إلى 100 %[2]. ويبلغ مخزون المياه الجوفية في العالم العربي بنحو 7734 مليار م3، يتجدد منها سنويا 42 مليار م3، ويتاح للاستعمال 35 مليار م3[3]. وتعتبر من المواردالطبيعية الناضبة[4]

[1] - L.ZELLA, D.SMADHI, Op.cit, p 161.

[2]- اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، **إدارة عرض الموارد المائية** ، ورقة عمل رقم 13 مقدمة لمؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة، جوهانسبورغ، جنوب افريقيا،2002، ص 16.

[3]- محمد سالمان سلمان مطايع، **تحديات الندرة المائية في المنطقة العربية ، الحاضر والمستقبل**، السياسة الدولية، العدد 179، القاهرة، مصر، 2010، ص 22.

[4]- *Antoine Frérot,***Gestion de L'eau vers de nouveaux Modéles,Fondapol**,*Paris,France,2011.*

الفرع الرابع: تحلية مياه البحر

إن العجز الكبير الذي تعاني منه الدول العربية فيما يخص الموارد المائية، أدى بها للبحث عن مصادر جديدة لتلبية احتياجاتها المتعددة من هذه الموارد، خاصة مقابل محدودية المصادر الطبيعية للموارد المائية. حيث لجأت الكثير من الدول العربية إلى تقنية تحليت مياه البحر، والجدول الموالي يوضح لنا الإحجام المختلفة لمياه البحر المعالجة في عدد من الدول العربية

الجدول 03: تحلية مياه البحر: الحجم المعالج من قبل الدول العربية

2008	كلم3/سنة	%
العربية السعودية	2.7	36.82
الإمارات العربية المتحدة	2.3	31.36
الكويت	0.76	10.36
ليبيا	0.22	3
قطر	0.328	4.47
تونس	0.1	1.36
العراق	0.08	1.09
البحرين	0.182	2.48
عمان	0.182	2.48
الجزائر	0.480	6.54
المجموع	7.332	100

Source: Georges MUTIN,**Le Monde arabe face au défi de l' eau, Enjeux et Conflits** ,Institut d' Etude politiques de Lyon,France, 2009, p 24.

يبرز لنا هذا الجدول حجم مياه البحر المعالجة لمجموعة من الدول العربية، حيث يظهر لنا الإختلاف بصورة واضحة من دولة لأخرى وذلك لعدة اعتبارات، نذكر منها: القدرة المالية والضرورة الملحة لكل دولة لإستخدام هاته التقنية، وفرة الموارد المائية من المصادر الطبيعية لكل دولة، وغيرها، فنجد أن نسبة المياه المعالجة في دول الخليج تكون مرتفعة حيث تصل إلى 36.82 % في العربية السعودية، 31.36% في الإمارات العربية المتحدة و 10.36% في الكويت، وذلك راجع للقدرة المالية لهاته الدول في استعمال هاته التقنية من جهة، وقلة المصادر الطبيعية للموارد المائة بها من جهة أخرى.

تقع أغلب أراضي الدول العربية في المناطق الجافة وشبه الجافة، ما فرض عليها واقعا مائيا صعباتسبب بتدني حصة الفرد العربي سنويا من المياه لتصل دون المعدلات المعتمدة عالميا، في حين حددت حصة الفرد سنويا بحدودها الدنيا بنحو ألف (1.000) م^3، فإن ما يحصل عليه الفرد العربي سنويا لا

يتجاوز 750 م^3، ورغم ذلك تبقى هذه الحصة في حالة تناقص مستمر مع محدودية الموارد المائية المتجددة والنمو السكاني المتصاعد. وتتبع أزمة المياه في الوطن العربي من عوامل جغرافية والأخرى سياسية واقتصادية وثقافية وهي:[1]

- معاناة الوطن الحقيقية من نقص الموارد المائية.
- تعد الزيادة السكانية في الوطن من أهم العوامل التي تساعد على تفاقم أزمة المياه.
- سوء إدارة الإنسان العربي لمصادر مياهه المتنوعة تزيد من حدة أزمة المياه.

وما يفرض جدية المتابعة، الخطر الكبير والمتمثل بالتزايد السكاني، ففي حين يبلغ عدد سكان الدول العربية حاليا 300 مليون نسمة، من المتوقع أن يتجاوز العدد 500 مليون نسمة في عام 2025، وبذلك يزداد الاحتياج المائي من 205 مليارات م^3 إلى حوالي 400، مليار م^3 فكيف يكون ذلك؟ والموارد المائية المتجددة تبلغ مليار م^3 والموارد الجوفية غير المتجددة مهددة بالنفاذ.

المطلب الثالث: خصائص وأهمية دراسة الموارد المائية ومصادرها

للموارد المائية مجموعة كبيرة من ال خصائص منها الطبيعية الوكيميائية وحتى الإحيائية ولكن من الناحية الاقتصادية فإن هذه الخصائص هي التي تحدد قيمتها وأسعارها وتخصيصها زمنيا ومكانيا، وهذه الخصائص يمكن حصرها كمايلي: [2]

الفرع الأول: خصائص الموارد المائية

تتمثل أهم الخصائص التي أشار لها المختصون في شؤون الموارد المائية، في الندرة والوجود والتجدد بالإضافة الى خصائص أخرى تتعلق بالإستغلال المفرط للمياه ومدى تاثيره على التكلفة النهائية.

- **الندرة المائية:**

تعتبر من بين أهم الخصائص على الإطلاق من الناحية الاقتصادية ، ولولاها ما احتاج الإنسان للاقتصاد أصلا. ونعني بالندرة أن أغلب الموارد والمصادر المائية محدودة الكمية أو صعبة الوصول إليها مقارنة مع تزايد أعداد السكان وتزايد معدلات استهلاك الفرد مع مرور الزمن، بالإضافة إلى كميات وأعداد السلع المتوقع إنتاجها منها. إن مشكلة ندرة الموارد المائية تمثل المشكلة الملازمة للإنسان خاصة في الوقت

[1]- اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، **إدارة عرض الموارد المائية** ، مرجع سابق، ص ،16.

[2]- محمد حامد عبد الله، **اقتصاديات الموارد** ، مطابع جامعة الملك سعود، الرياض ، السعودية ، 1991 ، ص 6.

الراهن فالإنسان كما نعرف مفروض عليه الصراع الدائم مع الطبيعة لإشباع حاجاته المتزايدة والمتعددة والمتجددة، وعليه أن يتعايش باستمرار أو يتعايش مع ما يسمى بمشكلة الاختيار أو بمعنى آخر مع المشكلة الاقتصادية.

- الوجود في كل مكان:

الموارد المائية موجودة في كل مكان كالهواء وأشعة الشمس ولكن بكميات متفاوتة، [1] بحيث لا يوجد تنافس عليها ولا يكلف الحصول عليها شيئا، ومن ثم لا يصاحب عملية إنتاجها أو توزيعها أي مشكلة اقتصادية مما جعلها سلعة مجانية في بعض المناطق إلا أن تلوث البيئة وازدياد الطلب عليها ساهما في ندرة المياه النقية، فأصبحت موردا اقتصاديا لا بد للحصول عليه من تكلفة وسعر في أغلب الأوقات والأماكن.

- موارد متجددة:

تنقسم الموارد من حيث عمرها الزمني إلى موارد متجددة وموارد ناضبة (نافذة)، ولعل هذا من أهم التقسيمات للموارد من الناحية الاقتصادية لأنه يتعلق بشروط فعالية استخدامها وتخصيصها وكيفية المحافظة عليها. والموارد المتجددة هي الموارد التي تتجدد تلقائيا [3]ومن ذات نفسها، وذلك إما لأنها موجودة بصفة مستمرة وبكميات كبيرة كأشعة الشمس والهواء والأرض ومياه الأنهار والبحار والمحيطات والأمطار وتسمى بالموارد المتدفقة وإما لأنها تتكاثر بالتوالد كالأسماك والحيوانات وتسمى بالموارد الإحائية. وقد تتداخل تقسيمات الموارد من حيث عمرها الزمني فيما بينها، لأن الموارد المتجددة قد تنفذ إذا استهلكت بطرق غير سليمة كما أن بعض الموارد الناضبة قد تتجدد إلى حين، وهذا عن طريق الاكتشافات الجديدة أو إعادة الاستخدام، ومثال ذلك المياه الجوفية التي لا توجد لها منافذ لتغذيتها من مصادر مياه أخرى تعتبر موارد ناضبة لأنها موجودة بكميات محدودة وأي استخدام لتلك المياه يقلل من الكميات المتبقية منها مما يؤدي إلى نضوبها بالتدرج.

-خصائص إضافية :

تساهم الموارد المائية في إنتاج عدة سلع، فالمياه مثلا تستخدم في الإنتاج الزراعي بشكل كبير، وكذلك في الإنتاج الصناعي بشكل أقل[2]، ومن أهم الخصائص الاقتصادية للموارد المائية أن استغلال هذه

[1]- كامل بكري وأخرون، **الموارد الاقتصادية**، الدار الجامعية، بيروت،،1989 لبنان، ص 24.

[2]- محمد حامد عبد الله، مرجع سابق، ص 18.

الموارد كثيرا ما يتسرب عليه ما يسمى بالعوارض الاقتصادية أو الآثار الخارجية وهذه الآثار عادة ما تكون غير مقصودة ولكنها تؤثر على كفاءة الإنتاج من هذه الموارد أو تؤثر على البيئة الاقتصادية. فمثلا السحب الزائد من آبار المياه في بلد ما قد ترفع تكاليف الإنتاج أو سحب المياه من الآبار في بلد مجاور، وهذه التكلفة الإضافية لا يأخذها البلد الأول في حسابه وأن كانت تمثل تكلفة فعلية سيتحملها البلد المجاور[1].

الفرع الثاني: أهمية دراسة الموارد المائية

بعد أن تم التطرق إلى خصائص الموارد المائية من الناحية الاقتصادية، يجدر بنا توضيح الأسباب الموضوعية والجوهرية التي أدت إلى الإهتمام بدراسة الموارد المائية. ف إهتمام المختصين بهذا المورد الضرورى ودراستة بهدف الوصوال الى تحقيق أفضل وأنجع السبل لإ ستخدامها لتلبية حاجات أفراد المجتمع المتعددة والمتجددة والمتنامية عبر الزمن، وإستمرار إهتمامه بذلك يتزايد كلما تزايدت تعقدت حياته.

لقد برزت مشكلة الموارد المائية وندرتها بالنسبة لمتطلبات وحاجيات الإنسان بصورة جلية في العقد الماضي خاصة بعد زيادة المواليد و انخفاض عدد الوفيات في العالم وتحسن ظروف المعيشة، مما زاد ت معدلات الزيادة في السكان بصورة كبيرة وسريعة. مما ترتب عليه بروز مشاكل عديدة أصبحت تعانى منها أغلية الدول وخاصة منها الفقيرة ومنها الفقر ،البطالة وانتشار الأمراض.

وتتبع أهمية دراسة الموارد المائية من الاعتبارات التالية[2]:

- الندرة وتنامي الحاجات:

تعاني أغلب الدول النامية مشكلة اقتصادية عويصة تتمثل في ندرة المتاح لديها من الموارد، في الوقت الذي فيه تتعدد حاجات سكانها؛ وهذه الحقيقة معروفة منذ القدم، ولذلك فلا مفر أمام هذه الدول من بذل قصار جهدها في محاولة البحث عن مصادر جديدة تستطيع أن تساهم في الارتفاع بمستويات إشباعها أو على الأقل أن تحافظ عليها. وتحاول استخدام المتاح لديها من الموارد بأكثر الطرق كفاءة من الناحية الاقتصادية أي التخصيص الأمثل لمواردها.

ففي الحالة التي يكون فيها نمطا توزيعيها أو تخصيصا معينا من الموارد يؤدي إلى تحقيق حجم معين من الإشباع، وأمكن مع ذلك إعادة تخصيص نفس القدر من الموارد بطريقة مختلفة تولد عنها قدر من الإشباع، فمعنى ذلك أن التخصيص الأخير هو التخصيص الأمثل للموارد.

[1]- رمضان محمد مقلد وأخرون، **اقتصاديات الموارد البيئية** ، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2001، ص 12.
[2]- كامل بكري وأخرون، مرجع سابق، ص ص 13، 14.

- زيادة معدلات الولادة:

ان التحسن الحاصل في المجال الصحي وتحسن ظروف المعيشة ساهما بشكل كبير في زيادة وتيرة ومعدلات الزيادات في عدد سكان العالم وخاصة الدول النامية، مما ترتب عنه زيادة في القلق و التوتر حول كفاية الموارد المائية لإشباع الحاجات المتزايدة والمتنامية لدى سكان الدول الفقيرة . إلا أن هذه النظرية تعتمد أساسا على إعتبار الإنسان مستهلكا فقط وتتجاهل إلى حد كبير بأنه منتجا كذلك . فقد لا تكمن المشكلة في الدول النامية في تزايد الكثافة السكانية ، ولكنها قد تكون لسوء إستخدام الموارد المائية المتاحة وعدم إدارتها والمحافظة عليها بالطرق السليمة التى تتماشى والأساليب الحديثة في التسيير[1].

- حسن إدارة المورد المائي:

إن المحافظة على الموارد المائية يتطلب القام بعملية الحصرالشامل أوالتقويم لتحديد ومعرفة إمكانات إستغلالها حاليا ومستقبليا ، ووضع الخطط والبرامج التي تتضمن عدم الإسراف والتبذير في إستخداماتها المتنوعة .

في بعض المجتمعات تسن تشريعات صارمة تشارك فيها كل الفعاليات المسؤولة عن إدارة والإستفادة من هذا المورد الثمين ، وقد تقوم دول بحرمان دول أخرى أو تحد من إستخراج الموارد المائية بهدف المحافظة على هذا المورد وضمان عدم نفاذها بسرعة . ومن ناحية أخرى، تقوم دول العالم مجتمعة بالمجلس العالمي للمياه، بإجتماع كل سنة في 22 مارس بهدف حماية المياه، وقد سمي هذا اليوم "**اليوم العالمي للماء**"[2].

منذ عام 1993،[3] تحتفل منظمة الأمم المتحدة «باليوم العالمي للمياه»، للتوعية بأهمية المياه والمحافظة عليها والسعي إلى إيجاد مصادر جديدة لمياه الشرب. وفي عام 2005 صادف هذا اليوم بداية « **العقد الدولي للمياه**» الذي أعلنته الجمعية العامة للأمم المتحدة عام 2003 تحت شعار »**الماء من أجل الحياة**» الذي يستمر حتى العام 2015. ويهدف العقد إلى تعزيز الجهود الرامية إلى الوفاء بالالتزامات الدولية المعلنة بشأن المياه والقضايا المتصلة بالمياه بحلول عام 2015.

في عام 2006 اختيرت «**المياه والثقافة**» عنواناً لليوم العالمي للمياه بإشراف منظمة اليونسكو، للفت الإنتباه إلى حقيقة أن هناك طرقاً عديدة للنظر إلى المياه و إستخدامها والإحتفال بها تبعاً لتنوع تقاليد الشعوب وثقافاتها في جميع أنحاء العالم. فالمياه مقدسة في العديد من الأديان.

---

[1]- محمد حامد عبد الله، مرجع سابق، ص 21.

[2]- كامل بكري وأخرون، مرجع سابق، ص 20.

[3]- تجميع من قبل الطالب بالاعتماد على الموقع الرسمي **مجلس المياه العالمي**، http://www.worldwatercouncil.org

في عام 2007، كانت «**مواجهة ندرة المياه**» الموضوع الرئيسي ليوم المياه العالمي بهدف إبراز الخطورة المتزايدة لندرة المياه في جميع أنحاء العالم وآثارها. ثم أطلقت الجمعية العامة للأمم المتحدة على عام 2008 «**السنة الدولية للصرف الصحي**» لتسليط الضوء على العدد الكبير من سكان العالم الذين لا يحصلون على خدمات الصرف الصحي الأساسية. أما في عام 2009، فقد ركّز شعار اليوم العالمي للمياه على « **المياه العابرة للحدود: المشاركة بالمياه، المشاركة بالفرص** »، فهناك في العالم 263 بحيرة وحوض نهر عابر للحدود تمتد على مناطق في 145 بلداً وتغطي نصف مساحة اليابسة على الأرض، الأمر الذي ينبغي أن يحفّز على التعاون في الإدارة المشتركة لهذه المياه الدولية بدلاً من أن تكون سبباً للتنازع عليها.

وفي عام 2010، كان شعار يوم المياه العالمي « **مياه نظيفة لعالم سليم صحياً** «للتأكيد أن المياه النظيفة هي الحياة، وأن بقاءنا جميعاً يعتمد على الطريقة التي نحمي بها جودة مياهنا. فقد أصبحت نوعية المصادر المائية أكثر عرضةً للتلوث من النشاطات البشرية، وهناك 2.5 مليار شخص في العالم محرومون اليوم من خدمات الصرف الصحي الأساسية. وفي كل يوم يطرح عبر العالم مليونا طن من مياه الصرف الصحي والمخلفات السائلة الأخرى ضمن المياه.

وفي عام 2011، أصبح شعار يوم المياه العالمي «**المياه للمدن الإستجابة للتحدي الحضري**»، بقصد تركيز الإهتمام الدولي على الآثار المترتبة على أنظمة المياه في المدن والناتجة عن النمو السكاني السريع، والتحول السريع نحو التصنيع، والتغيرات المناخية، والنزاعات والكوارث الطبيعية.

فاليوم يعيش شخص واحد من بين كل شخصين من سكان العالم في المدن. ومدن العالم تنمو بمعدل إستثنائي بسبب الزيادة الطبيعية في عدد السكان من جهة، والهجرة من الريف إلى المناطق الحضرية وتحويل المناطق الريفية إلى مناطق حضرية من جهة أخرى. وفي العديد من مدن العالم، لم تواكب الإستثمارات في البنى التحتية معدل الزيادات الكبيرة من السكان في المدن.

وفي العام 2012 أصبح شعار يوم المياه العالمي: «**المياه من أجل الأمن الغذائي**» انطلاقاً من أن العلاقة بين المياه والأمن الغذائي مفتاح أساسي للتنمية. فالأمن الغذائي يتحقق عندما يتمكن البشر كافة وفي جميع الأوقات من الحصول على أغذية كافية وسليمة ومغذية تلبي احتياجاتهم الغذائية من أجل حياة نشطة وصحية وبأسعار مناسبة. ويجب أن تدعم مشاريع إدارة المياه خلال الفترة المقبلة ولغاية عام 2050 النظم الزراعية التي ستتولى مهمة توفير الغذاء وسبل المعيشة لـ2.7 مليار نسمة إضافية[1].

[1]- تجميع من قبل الطالب بالاعتماد على الموقع الرسمي **مجلس المياه العالمي**، http://www.worldwatercouncil.org

وفي العام 2013 أختير شعار اليوم العالمي للمياه: « **التعاون في مجال المياه** » وذلك تماشيا مع اختيار الجمعية العامة للأمم المتحدة عام 2013 »السنة الدولية للتعاون في مجال المياه» بناءً على اقتراح طاجكستان ودول أخرى. ذلك أن تلبية احتياجات الناس الأساسية، ومتطلبات البيئة، والتنمية الاقتصادية والاجتماعية ومكافحة الفقر كلها تعتمد اعتماداً كبيراً على المياه.

وفي العام الحالي 2014 اختير شعار «**المياه والطاقة**» شعاراً لليوم العالمي للمياه نظراً للعلاقة الوثيقة التي تربط المياه بالطاقة، واعتماد كل منهما على الآخر. فتوليد الطاقة ونقلها يتطلبان إستخدام الموارد المائية، ولا سيما في حال الطاقة الكهرمائية، والطاقة النووية، والحرارية. ومن جهة أخرى، يتم استخدام نحو 8% من الطاقة المولدة في العالم من أجل ضخ ومعالجة ونقل المياه إلى مختلف المستهلكين.

وستعمل منظومة الأمم المتحدة، بالعمل الوثيق مع الدول الأعضاء وغيرها من الجهات المعنية، على لفت الانتباه إلى العلاقة الوثيقة بين المياه والطاقة، ولا سيما معالجة مشكلة «اللامساواة» في الحصول على مصادر المياه والطاقة، وخاصة «لمليار نسمة الأشد فقراً» من سكان العالم الذين يعيشون في الأحياء الفقيرة والمناطق الريفية الفقيرة دون الحصول على مياه الشرب المأمونة والصرف الصحي الملائم والغذاء الكافي وخدمات الطاقة. فهناك 1.3 مليار نسمة في العالم لا يحصلون على خدمات الطاقة الكهربائية، و 768 مليون نسمة لا يحصلون على خدمات مياه الشرب الآمنة والنظيفة، و 2.5 مليار نسمة لا يحصلون على خدمات الصرف الصحي. كما تهدف من خلال عرض العديد من الدراسات العملية إلى إقناع صنّاع القرار في قطاعي المياه والطاقة بأن النهج والحلول المتكاملة لقضايا المياه والطاقة يمكن أن يكون لها أثر أكبر وأن تحقق عوائد اقتصادية واجتماعية أكبر جامعة الأمم المتحدة ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية يومي 20 و21 مارس 2014 في مقر الجامعة في طوكيو. وفي هذه المناسبة سيتم إطلاق التقرير العالمي للتنمية المائية لعام 2014 عن المياه والطاقة، كذلك سيجري خلال هذه الاحتفالات منح جائزة أفضل الممارسات في مشروع الأمم المتحدة «المياه من أجل الحياة». كما سيعلن عن الفائز بجائزة ستوكهولم للمياه خلال هذه الاحتفالات.

مما لا شك فيه أن كلاً من المياه والطاقة ضروريان لكل جانب من جوانب الحياة، وللصحة البشرية، وسلامة النظم البيئية والاستدامة الاقتصادية. وأن أي زيادة في الطلب على أي منهما ستؤدي إلى زيادة في الطلب على الآخر. وأي قرار يتخذ في أي قطاع منهما سيكون له وقع ملحوظ على القطاع الآخر، الأمر الذي يستوجب نهجاً شمولياً عند التخطيط لتنمية هذين القطاعين المهمين. وتشكل المياه الركيزة الأساسية للتنمية المستدامة حيث تعزز الموارد المائية والخدمات المرتبطة بها قضايا خفض الفقر و النمو الاقتصادي

والاستدامة البيئية إضافة إلى اسهامها في تحسين الرفاه الاجتماعي والنمو الشامل لمليارات البشر من خلال توفير الأمن الغذائي والطاقة فضلا عن صحة الإنسان والبيئة .وفي 2015 كان الشعار « **المياه والتنمية المستدامة** » لتأكيد الترابط الوثيق بين الماء والتنمية المستدامة في مختلف القطاعات.حيث تزامنت احتفالات هذا العام، مع العام الأول من الخطة العشرية لأهداف الألفية الثالثة « 2015 – 2025 » والتي جاءت تحت شعار " الماء من أجل الحياة " حيث تضمنت الخطة العشرية الثانية لأهداف الألفية الثالثة إيصال المياه عبر صنابير المياه لما يقرب من ملياري شخص حول العالم يمثلون ربع البشرية لم تكن تصل المياه النقية إليهم لتكفي احتياجاتهم اليومية .واعتبرت المنظمة في بيان لها أن عام 2015، جاء في ظروف صعبة فيما يتعلق بإدارة الموارد المائية مبرزة في هذا الصدد أهمية عقد " الماء من أجل الحياة – 2005 – 2015 الذي تم اعتماده من طرف الجمعية العامة للأمم المتحدة خلال عام 2003 . وذلك بهدف تعزيز الجهود الرامية إلى الوفاء بالالتزامات الدولية المعلنة بشأن المياه والقضايا المتصلة بالمياه .أما اليوم العالمي 2016 كان شعارهـ،«**المياه يعني فرص العمل**» [1]وركز هذا الشعار على الدور المركزي الذي يلعبه الماء في إنشاء ودعم وظائف ذات نوعية جيدة. علاوة على ذلك، فإن جميع الوظائف تقريباً بغض النظر عن القطاع تعتمد مباشرة على المياه. وعلى الرغم من الصلة بين الوظائف والمياه، إلا أن ملايين الأشخاص الذين يعتمدون في اكتساب أرزاقهم على المياه، في كثير من الأحيان لا تحميهم حقوق العمل الأساسية.

– الإستهلاك المفرط للموارد المائية :

لا يختلف إثنان على الدور الذى يلعبه التقدم التكنولوجي في زيادة معدل إستهلاك الفرد للموارد المائية من شرب وإستعمالات منزلية متنوعة و، ناهيك على أن السلع الإستهلاكية تعتمد في إنتاجها على الموارد المائية، فإن تزايد معدل إستهلاك الفرد من السلع والخدمات أدى إلى مزيد من القلق والتوتر بشأن تلك الموارد ومدى إمكانية الوفاء بمتطلبات سكان العالم المتزايد خاصة في الدول الصناعية وحتى النامية ، وقد أدى ذلك إلى زيادة الإهتمام بضرورة ترشيد إستهلاك الفرد بإستخدام الطرق الاقتصادية الحديثة والتي ساهمت فعلا من التقليل من تبذير الموارد المائية .

– تحقيق مستوى معيشي لائق:

يعمل ويهدف غالبية المسؤولين في دول العالم المتقدم والنامي على تحقيق مستوى معيشي لائق لمواطنيهم ، وذلك لا يتحقق إلا عن طريق التنمية الاقتصادية التي تهدف لتحقيق محموعة من الأهداف

[1]- تجميع من قبل الطالب بالاعتماد على الموقع الرسمي **مجلس المياه العالمي**، http://www.worldwatercouncil.org

الموضوعية ، كتنمية و تطوير المجتمع ورفع وتحسين مستويات المعيشة وتحقيق الرفاهية وضمان درجة عالية من العمالة ولا تتحقق عملية التنمية، إلا إذا قامت الدولة بالتحديد السليم لمواردها المتعددة والمتنوعة . لأنه على قدرما تمكنت الدولة من التأكد من مواردها وتحديد أولوياتها تحديدا سليما يتماشى مع أولويات أفراد مجتماعاتها يمكن لها من وضع الخطط ورسم برامج التنمية وتحديد الأهداف المرجو تحقيقها بأقل تكلفة ممكنة وبأقصر وقت ممكن، وهذا ما أدركه المسؤولون من خلال أهمية تنمية الموارد المتاحة في استمرارية عملية النمو الاقتصادي[1].

- أزمة الغذاء والسياسات الحكومية:

بدأ الحديث يتكرر مجددا عن أزمة الغذاء في الآونة الأخيرة في كثير من دول العالم خاصة في إفريقيا. وقد أدى بروز هذه الأزمة إلى مزيد من الدراسات في اقتصاديات الموارد بالإضافة إلى فروع العلوم الأخرى الخاصة بإنتاج الغذاء وخاصة علوم الزراعة، وقد اتضح أن بعض الأسباب في نقص إنتاج الغذاء هو استخدام الموارد الزراعية وعدم المحافظة عليها بما في ذلك الموارد المائية بالرغم من أنها موارد متجددة.

بالإضافة إلى ذلك فإن الحكومات في كثير من الدول أصبحت تهتم بالمحافظة على الموارد الناضبة منها والمتجددة على حد السواء. وبما أن هناك وسائل اقتصادية تساهم في بلوغ هذه الغاية فإن دراسة اقتصاديات الموارد وكيفية استخدام السياسات الاقتصادية اللازمة للمحافظة على الموارد أصبحت أمرا في غاية الأهمية، وقد أشار الاقتصادي كينز إلى ذلك ، أن التدخل الحكومي بمختلف سياساته الاقتصادية يؤثر مباشرة على إنتاج وتخصيص الموارد وتوزيع عائداتها.

الفرع الثالث : مصادر الموارد المائية

تنقسم هذه المصادر إلى قسمين رئيسين هما: مصادر مائية تقليدية وغير تقليدية ، أما الموارد المائية التقليدية فتتمثل في:الأمطار،المياه السطحية، المياه الجوفية ،الينابيع والنافورات فسنقوم بدراستها بالتفصيل في هذا الفرع من المطلب الثلث للفصل الأول، أما مصادر الموارد المائية غير التقليدية فتتمثل في تحلية مياه البحر والأمطار الصناعية وإستخدام مياه الصرف الصحي وإستخدام مياه الصرف الزراعي ثم إستيراد المياه، نظرا لأهميتها فتم ادراجها في الفصل الثاني كاستراتجيات هامة خاصة بعرض وادارة الموارد المائية بشيء من التفصيل.

[1]- رمضان محمد مقلد واخرون، مرجع سابق، ص 28.

المطلب الرابع: إ ستعمالات الموارد المائية

ان الموارد المائية للكرة الارضية في تناقص مستمرن كما ان نوعيتها في انخفاض، في حين أن الماء عنصر ضروري للحياة، و إستخداماته متعددة ومتنوعة: مولد للطاقة، سقي الاراضي، سوف نحاول في هذا المطلب تبيان مختلف إستتعمالات الموارد المائية في إطار النظام البيئي والإستعمال الزراعي والصناعي والإستعمال الإنساني، والتي تنقسم إلى أربعة أقسام رئيسية:[1]

الفرع الأول: الإستعمال في إطار النظام البيئي

يعتبر الماء إلى جانب الأرض والهواء المكونات الأساسية للحياة على سطح الأرض، كما أن البيئة المائية تعتبر موطن للعديد من الكائنات الحية النباتية والحيوانية التي تعمل على تحقيق التوازن والتنوع البيولوجي في الطبيعة، وفي غياب أو تدهور هذا المورد يحدث اختلال في الأنظمة البيئية الأمر الذي يمكن أن تكون له عواقب وخيمة على مستقبل الحياة على سطح الأرض ككل.

وتعتبر الأنظمة المائية مصدر للغذاء والماء لجميع الكائنات الحية سواء كانت بشرية أو حيوانية حيث أنها تحتوي على أكبر مخزون غذائي أكثر من بقية الأنظمة. كما أن البيئة المائية تساهم بشكل كبير إلى تنظيم الطقس نتيجة لخاصية إطلاق الحرارة بصفة متدرجة مما يقلل من التقلبات اليومية والفصلية الواسعة في درجات الحرارة. [2] ، توفر المياه مناطق للتكاثر والتوالد للحيوانات مما يغني البيئة ويحميها من إنقراض الكائنات الحية، ويساهم في تدعيم السلسلة الغذائية بذلك فأهمية البيئة المائية كجزء من عناصر البيئة الأخرى لا يمكن تجاهلها بأي حال من الأحوال لكن ذلك في إطار متكامل مع بقية الأنظمة البيئية فإذا حدث تدهور في أي منها، بالتبعية سينتقل التدهور إلى البقية ما يؤدي إلى تراجع الخدمات البيئية بصفة عامة.

الفرع الثاني: الإستعمال الزراعي

يستهلك القطاع الزراعي كميات كبيرة من الموارد المائية حيث يقدر إستهلاكها 70% من إجمالي المياه االمستعملة في جميع المجلات ، ويرجع هذا الإستهلاك الكبير إلى إعتماد الفلاحين بشكل كبير على الزراعة المروية التي تستخدم فيها التقنية الحديثة [3]والبذور المحسنة والاسمدة والمبيدات ، إلى جانب أن أكثر المنتجات الزراعية إستهلاكا من قبل الشعوب على المستوى العالمي مثل الحبوب والأرز، هي محاصيل تحتاج كميات كبيرة من المياه مقابل إنتاج محصول أو كمية قليلة من المادة الجافة، فمثلا القمح يحتاج إنتاج

[1]- خضرة مخلوفي، خضرة مخلوفي،**الاجهاد المائي واشكالية بناء الأمن الانساني**، مرجع سابق ، ص ص ،141-143.
[2]- رشيد حمد، وأخرون، **البيئة ومشكلاتها**، عالم المعرفة، أكتوبر، القاهرة ،1979 ، ص 79.
[3]- خضرة مخلوفي، نفس المرجع ،ص 143.

1 كغ منه إلى حوالي 1500 لتر، والمزروعات الأخرى تحتاج إلى حوالي 300 لتر لإنتاج كيلوغرام واحد من المادة الجافة [1] بينما إنتاج 1 كغ من الذرى يحتاج إلى 400 ل ، وإلى جانب الزراعة، فإن تربية الحيوانات والمواشي تتطلب هي الأخرى كميات كبيرة من المياه سواء من أجل إنتاج غذائها أو من أجل نظافتها، ونتيجة للتزايد السكاني والحاجة لتلبية متطلباتها الغذائية، فإنه من المتوقع أن ترتفع كمية المياه الموجهة للقطاع الفلاحي خاصة باعتبار أن الفلاحة والاكتفاء الذاتي هو مرآة تطور وتنمية الدولة، فالدولة تعمل على زيادة منتجاتها الزراعية حتى ولو كان ذلك سينعكس بالسلب على مواردها المائية وأحسن مثال على ذلك دولة إسرائيل التي تشجع على تصدير الحمضيات التي تتكون من 90% من المياه رغم أنها تعاني من عجز مائي شديد.

الفرع الثالث: الإستعمال الصناعي

يلعب الماء دورا أساسيا في قطاع الصناعة ، ويتجلى ذلك من خلال تمركز الوحدات الصناعية حول مصادر المياه، فالقطاع يستحوذ على حوالي 23 % من إجمالي المياه المستعملة عالميا [2]، حيث أنه يدخل في معظم العمليات الصناعية: التبريد، الفصل، الإذابة، الإنتاج ، ففي إنتاج 1 لتر من البنزين نحتاج لـ 10 لترات من الماء، ولإنتاج برميل من زيت البترول نحتاج لـ 2900 لتر من الماء، ولإنتاج 1 كغ من الصلب نحتاج إلى 80 لتر من الماء، ولإنتاج 1 كغ من السكر نحتاج إلى 100 لتر من الماء ، وكلما كانت الدولة متطورة صناعيا كلما زاد إستعمالها ، ومن المحتمل أن يتضاعف إ ستعمال المياه في مجال الصناعة في مستقبلا إلى الضعف نتيجة زيادة الاستثمارات في هذا القطاع، بالإضافة لتطور إستخدام المياه كمصدر من مصادر الطاقة البديلة من أجل التقليل من إستخدام الزيت الأحفوري بإعتباره مورد غير متجدد يمكن أن ينفذ. وتستعمل المياه لأغراض الصناعة بنسبة 23%على الصعيد العالمي وتتفاوت استعمالاتها للاغراض الصناعية من منطقة الى اخرى ،وتستخدم افريقيا حوالى 5% فقط من مياهها للصناعة واسيا 9%واستراليا وجزر الهادى 2% بينما ترتفع النسبة في اوروبا الى 55% وامريكا الشمالية 42% والجنوبية 23%، أما في الوطن العربي فيقدر استعمال المياه بحوالي (8.6مليار م3/سنة) اي مايعادل من نسبة 5% من مجموع استعمال المياه.

1– محمد عبدو العودات، وأخرون، **التلوث وحماية البيئة**، جامعة الملك سعود، ،الرياض،2008،ص 154، 155.

2- خالد على المحجوبي ،**التحليل الاقتصادي للأمن المائي العربي** ،ادارة المطبوعات والنشر ،ليبيا ،2006،ص،91.

الفرع الرابع: الإستعمال الإنساني

الانسان كبقية الكائنات الأخرى من أجل بقائه يحتاج إلى المياه في جميع شؤونه اليومية، حيث تشكل المياه حوالي60-80 %من وزن الإنسان البالغ و حوالي 97 %من وزن الطفل الرضيع، و أي نقص أو فقدان المياه بحوالي 10-20 % منه في الجسم يؤدي إلى جفاف أعضائه وتوقف بعض الأجهزة الحساسة عن العمل التى بدورها تؤثر على بقية الأعضاء فيموت. اما الاصناف التي يشملها الاستخدام المنزلي فتتمثل في: التغذية، الصحة، التنظيف، الغسيل، الحدائق والسباحة وتختلف الكمية المستعملة من دولة لأخرى حيث يرتبط بمستوى المعيشة والتقاليد السائدة في كل دولة ،كما هناك العديدمن العوامل التي تؤثر في زيادة إستعمال المياه أو الطلب عليه ومنها[1]:عدد السكان،الدخل ،ارتفاع المستوى المعيشى ودرجة الحراراة

-عدد السكان : ان زيادة عدد السكان يؤدى الى زيادة كمية المياه المطلوبة لغرض الاستعمال البشرى سواء في الشرب او غيره مما يؤدي الي زيادة الطلب الاجمالي على الموارد المائية

- الدخل :اذا زاد الدخل الافراد مع ثبات الأسعار ،فإن هذا سيؤدى الى الاقبال على كميات اكبر من السلع والخدمات ،وبزيادة الطلب على السلع ،فإن هذاا الطلب سيؤدى الى خلق طلب اخر على المياه المستعملة في انتاج هذه السلع زراعية أو صناعية التي تحتاج الى سلعة الماء كسلعة وسيطة في العملية الانتاجية .

- ارتفاع مستوى المعيشة :يترتب على ارتفاع مستوى المعيشة ارتفاعا في الطلب على المياه ، فبمجردتحسن مستوى المعيشة لأي شعب من الشعوب يحدث ارتفاع في الطلب على المياه .

-درجة الحرارة : يختلف استعمالها من فصل لأخر ،في الصيف يزداد إستعمالها للأغراض المنزلية اكثر مما هو عليه في الشتاء، كما ان معدل التبخر يزداد ،فالأشجار التى كانت تحتاج الى فترة ري واحدة شهريا اثناء انخفاض درجات الحرارة ،فإنها تحتاج الى ثلاث فترات ري شهريا عند ارتفاع درجات الحرارة. إن إستعمالات الإنسان للموارد المائية في حياته اليومية متنوعة ، فكل شخص يستهلك 1 م3 من المياه سنويا من أجل الشرب فقط، وحوالي 100 م3 سنويا من أجل الأغراض المنزلية، وتزداد هذه الكمية بالإستعمال الواسع للأجهزة الكهربائية وبالخصوص تحسن مستويات المعيشة في الدول النامية والمتقدمة

[1]- خالد على المحجوبي ،مرجع سابق ،ص ص83-85

(فمثلا نحتاج إلى 22,7 ل من الماء لغسل الصحون في الغسالة الكهربائية)[1]، والجدول يوضح متطلبات إستعمال المياه اليومية لأسرة متوسطة[2]: جدول **رقم (04): متطلبات إستعمال الموارد المائية**

الإستعمال	كمية المياه المستعملة{في المتوسط}
الشرب التنظيف والطبخ والغذاء	30 لتر–80 لتر
السباحة مرة في اليوم	60 لتر–120لتر
دورة المياه مرة واحدة	10 لتر- 12 لتر
سقي الحديقة	5 لتر لكل متر مكعب–15لتر

Source Lakhdar Zella **,L'eau Pénurie ou Incurie** ,OPU,Alger,2007,p29.

نلاحظ من الجدول بأن الاستعمال فيه تبذير كبير للمياه وتزداد المشكلة في حالة تتبع الدول الفقيرة لنفس نمط عيش الدول المتقدمة وخاصة التي تعانى شح الموارد المائية . على ضوء معرفة أهمية الإنسان لأهمية هذا المورد الثمين في إستعمالاته المتعددة والمتنوعة ومعرفة طبيعة الصراع القائم والقادم حول هذا المورد والذي سوف يؤثر على خريطة الأمن القومي على بلدان المصدر وهى التي سوف تواجه بكثير من المخاطر والتحديات في ظل الأطماع الصهيونية التي بدأت في محاولات السيطرة على مصادر المياه، وهذا ما سوف نحاول إبرازه في المبحث الموالي، من خلال دراسة أبعاد الموارد المائية، السياسية والاقتصادية والاجتماعية والقانونية بشئ من التفصيل.

المبحث الثاني: أبعاد الموارد المائية

إن قضية المياه في الوطن العربي ليست مجرد مشكلة نقص كمي[3] في عرض المياه العذبة أمام نمو متزايد في أعداد السكان واحتياجات الناس منها لجميع الأغراض الزراعة والصناعة والشرب والإستعمالات المنزلية، وإنما هناك مجموعة الأبعاد الاقتصادية، السياسية، القانونية والاجتماعية خاصة في الدول التي تمر فيها أنهار لا تسيطر على منابعها ويشاركها بعض الأطراف غير العربية (سوريا والأردن والعراق ومصر ولبنان) إن المسألة المائية في جميع الدول هي مسألة حدود بين دول فيها مصادر المياه، ودول مستهلكة لها. وهي صراع بين المستهلك ومن يمسك بالمنبع في أعلى النهر، وصراع حدود إمتد لعشرات السنين، لم تتمكن فيه أغلبية الدول إلى الآن من التوصل إلى إتفاق بشأن المياه، لأن الأمر يتعلق بقضايا أخرى سياسية

[1]– رمزي سلامة ،**مشكلة المياه في الوطن العربي ،احتمالات الصراع والتسوية**منشأة المعرف ،الاسكندرية ،2000،ص،9.

[2] – حسين عي السعدي، **البيئة المائية**، اليازوري، الطبعة الأولى،عمان، 2009، ص59.

[3]- رمزي سلامة ، نفس المرجع ،نفس الصفحة.

وإقتصادية وتاريخية محل خلاف بين تلك الدول.لقد قامت الحضارات القديمة في المنطقة العربية عامة على ضفاف الأنهار، أما تلك التي قامت في مناطق غير نهرية، فقد سعت للسيطرة على مناطق الأنهار، وإلا لما استمرت في الحياة والتأثير لفترات زمنية طويلة. إن المياه العذبة مصدر حيوي في الاقتصاد، والمشكلة في مجتمعات الشرق العربي والمنطقة العربية هي قلة المياه وندرتها. من المتوقع مع حلول سنة 2025 أن هذه المجتمعات ستحتاج إلى أربعة أضعاف ما تستهلكه من المياه العذبة في الوقت الحاضر[1].

المطلب الأول: البعد السياسي

تختلط السياسة بالإقتصاد وبالوضع الاجتماعي في مسألة المياه، ومهما بحثنا في أسباب المشكلات الناجمة عن النزاع بشأن المياه العذبة سنجد العامل السياسي حاضرا ومؤثرا، فالأرقام المائية سياسية بامتياز وبخاصة في المنطقة العربية.لاختلافها من مصدر الي أخر، فلقد واجهت المنطقة ثلاث مشكلات أساسية منذ النصف الثاني من القرن العشرين جعلت إستعمال المياه يكون بحده الأقصى، وأدى إلى تنافس ونزاع بشأن الإستحواذ على مصادر المياه، وعلى أكبر كمية من المياه لإستخدامها أو تخزينها، وهذه القضايا هي:[2]

- النمو الديمغرافي؛
- التوسع في الزراعة لتوفير الغذاء لمواجهة الزيادة في عدد السكان؛
- إدارة شؤون المياه.

إن طبيعة الأنهار الدولية تخلق حالة خاصة في العلاقات بين الدول [3] التي تمر بها تلك الأنهار، وقد يؤدي النزاع بشأنها إلى صدام عسكري واسع. وقد شهدت المنطقة ذلك في الماضي، ولكن على نطاق محدود، وتكمن المشكلة في استخدام مياه النهر من قبل أكثر من دولة مما يترتب عنه مشكلات حدودية بين الدول في الحوض الواحد أو تلك الدول المتشاطئة، وهذه الحالة تمثل جزءا أساسيا من مشكلات منطقة المشرق العربي.إن حدود موارد المياه الطبيعية السطحية والجوفية لا تتطابق مع الحدود السياسية في المنطقة، وهذا بطبيعة الحال يقود إلى التنافس وحدوث النزاعات، ومع ذلك هناك حقيقة أقل وضوحا تتمثل في أن استنزاف المياه على جانب الحدود من قبل دولة من دول النهر قد يؤثر تأثيرا خطيرا في إمدادات المياه على الجانب الآخر، ومثل ذلك يحدث في الواقع الحالي في المنطقة العربية. إذ يوجد في هذه المنطقة

[1]- عبدالمالك خلف التميمي،**المياه العربية التحدي والاستجابة** ،مركز دراسات الوحدة العربية،بيروت،1999،ص،16.
[2]- منذر خدام ،**الأمن المائي العربي.الواقع والتحديات** ،مركز دراسات الوحدة العربية ،بيروت ،ص ،11.
[3]- محمود ابو زيد، **المياه مصدر للتوتر في القرن 21** ،مركز الأهرام للترجمة والنشر ،القاهرة ،مصر ،1998،ص ،121.

ثلاث وديان كبيرة، يمكن أن يحدث في أي منها نزاع حول المياه، فمجرى النيل يقتسمه عدد من البلدان. ويعتبر وادي دجلة والفرات أقل استقرارا من ناحية العلاقات السياسية، وهو منطقة مقسمة أساسا بين تركيا وسوريا والعراق، وتمر تلك البلدان بتطورات متلاحقة حول المياه، ويعد المجرى الثالث هو نهر الأردن وهو أصغرها لكنه الأكثر تفجرا، وتقع على ضفافه ثلاث دول رئيسية هي الأردن وسوريا و"إسرائيل"...وهذا النهر يشهد فعليا قرصنة مائية" (من قبل "إسرائيل") ... وهناك نهران آخران مهمان هما "نهر العاصي الذي ينبع من لبنان ويمر بسوريا ولواء الإسكندرون (الملحق بتركيا)، ونهر الليطاني الذي ينبع ويصب في لبنان ولكنه في جزء من مجراه الأسفل تحت السيطرة الإسرائيلية.إن الأنهار الدولية خلقت مشكلات سياسية أضيفت إلى المشكلات الأخرى التي تعانيها العلاقات الدولية في المنطقة، وأن التحدي الاستراتيجي هو كيف تحصل هذه الدول على حقوقها وحصتها من المياه بحسب حاجتها مع الاحتفاظ بعلاقات سلام وتعاون في ما بينها في المنطقة العربية وهذه مراهنة صعبة، وربما غير ممكنة لأن المسألة لا تقتصر على المياه فحسب، وإنما على مشكلات سياسية واقتصادية واجتماعية ذات عمق تاريخي تراكمي، ومع تفاقم أزمة المياه وتصعيدها وضغط الحاجة إليها يزداد التوتر وتبرز المياه كقضية ضمن الأولويات الإستراتيجية في المشرق العربي، الأمر الذي دفع بعض دول المنطقة للبحث عن مصادر أخرى بديلة أو مساعدة للمياه العذبة. إن أكثر من خمسين بالمائة من السكان في منطقة المشرق العربي يعتمدون على مياه الأنهار، كما أن ثلثي كمية المياه التي تستهلكها "إسرائيل" تأتي من حوض نهر الأردن، وربع السكان العرب يعيشون في مناطق تعتمد على المياه الجوفية أو المياه المحلاة من البحر الغالية الثمن [1].إن ضغط زيادة عدد السكان والحاجة إلى توفير الغذاء بتوسيع رقعة الأرض الزراعية، والتطور الصناعي، والنمو العمراني كل ذلك يحتاج إلى زيادة كميات المياه المطلوبة، ومضاعفتها بين فترة زمنية وأخرى. ولما كانت المياه في المنطقة محدودة فإن النتيجة المتوقعة سعي بعض الدول التي لديها الإمكانيات والقوة، وتتهيأ لها الظروف للسيطرة على مصادر المياه في المنطقة، لأخذ الكميات التي تحتاج إليها، وتخزين كميات المستقبل، ثم استخدام المياه كسلاح سياسي للضغط على القوى الأخرى المجاورة في المنطقة لتحقيق أهداف استراتيجية، وبإستشراف المستقبل ستكون المياه من أهم المصادر ذات القيمة الكبرى في منطقة المشرق العربي مستقبلا، وليس النفط ، فالماء ليس مفتاح النشاطات الزراعية والصناعية التي يعتمدعليها تطور المنطقة فحسب، ولكنه مصدر الحياة نفسها أيضا،وتتمحور المشكلة حول الجدلية القائمة بين محدودية الموارد المائية، وازدياد الحاجة إلى الماء في مختلف بلدان المنطقة، إضافة إلى تخلف طرق الاستهلاك، وغياب التخطيط الاستراتيجي. ففي الوقت الذي تصل فيه نسبة

[1]- عبدالمالك خلف التميمي،**المياه العربية التحدي والاستجابة**، مرجع سابق،ص ،16.

النمو السكاني إلى أكثر من 3 بالمائة وهي من النسب العالية في العالم، فإن العجز المائي يتضاعف، وفي الوقت الذي يتوقع فيه ازدياد سكان الوطن العربي مابين عامي 2000 و2030 من 295 مليون نسمة إلى الضعف، ويرتفع استهلاك المياه من 30 مليار م3 إلى أكثر من الضعف[1]، فإن الدور السياسي الاستراتيجي الاقتصادي للمياه سيزداد خلال العقود المقبلة على مستوى العالم، وبصفة خاصة في الوطن العربي.

إن النزاع بشأن المياه في المنطقة وندرتها في كل بلد يحتاج إلى إجراءات قانونية على مستوى البلد الواحد، وعلى مستوى المنطقة، وعلى المستوى الدولي، وأن ندرة المياه تقابلها زيادة في الحاجة إليها. وقلق الناس والحكومات من أي مشروع جيد للمياه في بلد ما قد يكون سلبيا ومدمرا للبلد الآخر، فينشأ النزاع والتوتر.

المياه المستخدمة للشرب، وكذلك المياه التي تستخدم للصناعة والزراعة ينبغي أن تكون ميسرة ورخيصة أو مجانية، ولكن في المناطق الصحراوية التي تشكو من ندرة في المياه يستدعي الأمر إعادة النظر في طريقة استخدام المياه، فالمياه مجال النزاع السياسي في المنطقة، وبخاصة عندما تقرر دولة في المنطقة تحقيق الاكتفاء الذاتي من الموارد الغذائية لتفادي استيراد الغذاء من الخارج، لكن النزاع قد يدمر خطط التنمية والتطور في هذه البلدان. والحل في التعاون بين دولها لحل المشكلات المختلف عليها وأهمها قضية المياه العذبة ،الاختلاف هنا في مسألة مجانية المياه فمثل هذه المقترحات تساعد على الهدر، وبخاصة في البلدان النامية مثل البلدان العربية، ولعل تفسير العديد من الممارسات السياسية والعسكرية في المنطقة يعود إلى النزاع على المياه. فصراع إيران مع العراق بدأ حول شط العرب، وموقف تركيا في التحالف مع "إسرائيل" هو لإضعاف موقف العرب وبخاصة سوريا والعراق، لتتمكن من مياه الفرات، واحتلال "إسرائيل" لمناطق عربية عام 1967 حول إسرائيل كان يقع ضمن إستراتيجيتها للأمن وبالأخص للسيطرة على مصادر المياه في هذه المنطقة – نهر اليرموك ونهر الأردن ونهر النيل، والمياه الجوفية في الضفة الغربية – ثم إن احتلال إسرائيل لجنوب لبنان عام 1982 وسعيها للسيطرة على مصادر المياه يرجع إلى أن 60 بالمائة من المياه المستهلكة في إسرائيل تأتي من الأراضي العربية المحتلة. إن فكرة إقامة "إسرائيل" الكبرى من النيل إلى الفرات، التي ترمز إليها الخطوط الزرقاء في العلم الإسرائيلي، تستند جوهريا إلى السيطرة على مياه العرب. إن أكثر من قطر عربي تواجهه تحديات كبيرة في مسألة المياه، في ضوء التهديد الفعلي من بعض دول الجوار غير العربية، حيث يلجأ كل طرف لتفسير المصطلحات المتعلقة بالمياه بحسب رؤيته للأمور

[1]- حسن حمدان العلكيم ،**أزمة المياه في الوطن العربي والحرب المحتملة** ،مجلة العلوم الاجتماعية ،الكويت ،العدد 3،1995،ص،7.

ومصالحه.ومن المؤكد أن المياه في المنطقة هي عنصر مكمل واضافي لعناصر التوتر فيها وبالتالي تلعب دورا مميزا في أحداث المنطقة كقضية أمن وعلاقات دولية معاصرة [1]، ولأهمية المياه يمكن القول بأنها ضرورية وأساسية لحياة البشر، والحيوان والنبات، وأنها قضية استراتيجية في سياسات دول المنطقة، وكونها أساسية للأمن فإنها تقود إلى النزاع. ويمكن القول بأن القانون الدولي وحده لن يكون حلا للخلافات على المياه مالم تكن هناك اتفاقيات بشأن حقوق توزيع المياه سواء السطحية أو الجوفية بين الأطراف المتنازع عليها. إن مشكلة المياه تتفرع عنها مشكلات أخرى عديدة منها ما يتعلق بالبيئة، وزيادة عدد السكان، وسياسة كل دولة، والمصادر البديلة، وطريقة استخدام المياه، والتكنولوجيا المستخدمة، ومن المهم التوقف قليلا لتحليل تأثير أزمة المياه في الوضع الأمني في المنطقة في الحاضر والمستقبل. فهناك علاقة متينة بين مسألتي الأمن وندرة المياه في منطقة المشرق العربي وتعتتبر المياه موضوعا حساسا وعاملا حيويا في سياسات المنطقة وحياة شعوبها [2]، فالمياه الدولية المشتركة بين الدول تخلق النزاعات كما أسلفنا. وتحدث ندرة المياه النزاعات نفسها عندما يكون الطلب عليها أكثر من المتوافر، وفي الحقيقة هناك ندرة حقيقية في المياه في منطقة المشرق العربي، ولذلك تأثير نفسي، فعندما يشعر الناس بأن خطرا يتهدد حياتهم ومستقبلهم في مسألة حيوية كالمياه فإن ذلك القلق قد يساهم في إشعال النزاع، وأحيانا تصور المسألة على أن هناك أزمة في الندرة وهي ليست كذلك بالكامل، إنما الأزمة في قسم كبير منها تكمن في إدارة شؤون المياه وكيفية التعامل معها، تقلبات الطقس وجفافه واستهلاك جائر لمصدر مهم للمياه هو المياه الجوفية و تلوث المياه وعدم توفر مصادر بديلة للمياه في بعض الدول و الإدارة والإجراءات المتبعة للأمن المائي ضعيفة جدا ومتخلفة.

إن المشكلة في المنطقة سياسية وإدارية في الأساس في تعامل الدول والمؤسسات والأفراد مع قضية مهمة كقضية المياه العذبة. إن الأمر يتمحور حول الإدارة والإرادة السياسية، وهما عنصران أساسيان للبناء والتنمية في مجتمعاتنا المعاصرة، ويكمن جزء كبير من المشكلة في سوء الإدارة لشؤون المياه وهي ربما ضمن تخبط أكبر تعيشه مجتمعات المنطقة في هذه المرحلة من تاريخها كونها تمزج بين ثلاثة نماذج في آن واحد، مجتمع متخلف، ومجتمع نام، ومحاولة للتقدم والعصرنة.

أما الإرادة السياسية فهذه قضية القضايا حيث لا يزال النهج الذي يسير الأمور في المنطقة متخلفا سواء في التعامل مع مشكلة المياه أو القضايا الأخرى. ويبدو أن السبب الأساسي يعود إلى عدم المشاركة الحقيقية للشعوب في اتخاذ القرار. إن العديد من صناع القرار في المنطقة هم إما غير قادرين على اتخاذه،

[1]– رمزي سلامة ، **مشكلة المياه في الوطن العربي ،احتمالات الصراع والتسوية** ، مرجع سابق ،ص 143.
[2]- محمود ابو زيد ، **المياه مصدر للتوتر في القرن 21** ،مرجع سابق ،ص10.

أو أن قراراتهم تأتي أثناء الحدث أو بعده كرد فعل له، وليس هناك تفكير استراتيجي لديهم. ثم إنه بدون قيام المجتمع المدني – مجتمع المؤسسات – وتحمله مسؤولية التصدي لمسألة التنمية والنهضة بالتفكير العلمي والعقلاني، فإن مشكلة المياه – وغيرها من المشكلات – ستبقى مجال توتر ونزاع دائم، وستنتج عنها أزمات وكوارث. إذا المسألة لا تقتصر على أن تكون الزراعة أساسية لتحقيق الأمن – ربما للأمن الغذائي – فذلك لا يعني إلا جزءا من تحقيق مفهوم الأمن الشامل.

تؤكد الدراسات الإستراتيجية المتواترة أن الحقبة المقبلة هي حقبة الصراع على المياه في المنطقة العربية. وهذا الصراع متعدد الأطراف والأسباب تقود الي نشوء نزاعات مائية [1]، لكن الأكثر خطورة فيه تطلع "اسرائيل" ومنذ أمد بعيد إلى المياه العربية، ولأهمية المياه وخطورة النزاع بشأنها بين دول المنطقة، بسبب وجود الأنهار الدولية فإن الاهتمام بالمشكلة يتصاعد على المستوى الإقليمي والدولي، وقد عقدت مؤتمرات عدة واجتماعات ثنائية، لكن المشكلة لا تزال قائمة. ومن هنا كان لابد من الاهتمام الدولي وليس تدويل القضية، فعقد مؤتمر للمياه في تركيا في تشرين الثاني/نوفمبر عام 1990 حضرته 22 دولة بتمويل عن المؤسسة العالمية للمياه، ولم تحضره سوريا ولبنان بسبب مشاركة "إسرائيل" في المؤتمر.

إن المياه والنزاع بشأنها في المنطقة العربية هي قضية اقتصادية سياسية، وحيث إن هذه المياه عابرة للحدود، فهي تطرح أيضا مشكلات حدودية. وإذا عدنا إلى العديد من النزاعات والحروب الإقليمية في المنطقة سنجد أن جانبا أساسيا من أسباب اندلاعها هو النزاع على المياه بين العرب و "اسرائيل"، وبين العرب وتركيا، وحتى بين العرب وإيران، ولم تخل أزمة أو حرب في المنطقة من دخول المياه كأحد عناصر النزاع أو الضغط. كما أنه يمكن أن تستخدم المياه كسلاح للضغط. ففي تشرين الثاني/نوفمبر 1990 وأثناء الاحتلال العراقي للكويت تحدثت بعض التقارير الصحفية في الولايات المتحدة الأمريكية بأن واشنطن اقترحت على تركيا قطع مياه دجلة والفرات عن العراق، واستخدام المياه كسلاح سياسي لإرغام نظام الحكم في العراق على الانسحاب من الكويت، ولكن الاقتراح لم يستجب له لخطورته على السكان لأن 95 بالمائة من حاجة العراق للمياه العذبة في الزراعة وغيرها هي من نهري دجلة والفرات اللذين ينبعان من تركيا.
ويطرح بيتر كليك قضية مهمة حيث يقول: "لا يبدو أن هناك حلا محددا لمشكلة المياه في الشرق الأوسط، فالحل يبدأ بالحوار حول توزيع حصص المياه بين القوى والدول المتنازعة عليه، ولا بديل لذلك غير الحرب، لذا فإن قرارات صعبة ينبغي أن تتخذ في داخل كل دولة للحفاظ على الثروة المائية وتطوير مصادرها، وترشيد صرفها في حدود الحاجات الأساسية.

[1] -Barah Mikail ,**L'Eau source de menaces ,enjeux strtégiques**,Editions Dalloz ;Paris ,France,2008,pp91-92.

وأمام تزايد الضغط العالمي لخطورة النزاع بشأن المياه العذبة في المنطقة العربية، تحركت الجامعة العربية ببطء شديد، وأصدرت تقريرا عنوانه: "الأبعاد السياسية والقانونية لمشكلة المياه" ويلخص التقرير مشكلة المياه في الوطن العربي بالآتي[1]:

– النمو السكاني وازدياد حجم الطلب على المياه.

– ظهور العجز المائي في عدد من الأقطار العربية وانعكاس ذلك على تطور الفجوة الغذائية؛

– التوزيع غير المتوازن بين مصادر المياه ومناطق الاستهلاك؛

– استثمار معظم الأحواض المائية القريبة من مواقع الاستهلاك بعد قيام "اسرائيل" بالاستيلاء على الأراضي العربية.إن تعثر العمل العربي المشترك وعدم تحقيقه لتطلعات الشعوب العربية يعود للخلافات السياسية الدائمة والمستمرة ، و التي جعلت الجامعة العربية وجميع هياكلها من ضعيفة، وغير قادرة على مواجهة التحديات المصيرية التي تواجه الشعوب العربية ، لأن الجامعة العربية تمثل الأنظمة العربية، وهي إ نعكاس لجميع نشاطاتها ومواقفها مما يحدث في العالمالذي لايرحم من لا يساير تطوره في جميع المجالات الاقتصادية ،الاجتماعية ،السياسية وغيرها .

المطلب الثاني : البعد الاقتصادي

إن المتغيرات الدولية التي استجدت في السنوات الأخيرة، والتي انعكست خلقت خللا متعاظما في موازين القوى العربية – الإقليمية، وفتحت المجال على مصراعيه أمام شتى الاحتمالات بالنسبة للنزاعات الدائرة مسألة الموارد المائية، ويبرز المشروع الاقتصادي المائي التركي كواحد من العناصر الرئيسية التي سوف تحدد إطار المحيط الشرق أوسطي [2] فهذا المشروع له انعكاسات مباشرة على حركة رؤوس الأموال والتوظيفات، وعلى مقايضة النفط بالماء، وتعزيز المبادلات التجارية على أنواعها، وفتح الأسواق بعضها على بعض، وتشجيع حركة السكان، والقوى العاملة، ودخول تركيا بقوة أكبر إلى سوق الامتيازات، وتنفيذ المشاريع الضخمة في المنطقة، وتشكل الأوضاع الراهنة بالنسبة لتركيا إغراء للسعي مجددا إلى الاضطلاع بدور القطب المهيمن، وما قيل عن تركيا ينطبق بصيغ وأشكال أخرى على "إسرائيل" التي توصلت بعد نصف قرن من الصراع مع العرب إلى إحلال مشروع السيطرة الاقتصادية بدلا من السيطرة العسكرية، والمتمثل في مشروع السوق الشرق أوسطية المدعوم من الغرب، وسنشير لاحقا لهذه المسألة التي باتت تشغل

[1]- عبدالمالك خلف التميمي، مرجع سابق،ص ،16.

[2]- محمود أبو زيد ،**المياه مصدر للتوتر في القرن 21** ،مرجع سابق ،ص ص ،121-149.

فكر وسياسات أصحاب القرار في دول المنطقة، وأصبح من المؤكد في الوقت الحالي بأن مصادر مياه جديدة لم تعد موجودة، والمياه الفائضة عن الحاجة غير موجودة، والمياه الجوفية والسطحية المتوافرة يقل منسوبها لعوامل مختلفة.

إن الغذاء الجيد والمناسب للناس في دول المشرق العربي يتطلب تحقيق الاكتفاء الذاتي والتنمية الشاملة. [1]وهذه الأخيرة لن تتحقق مالم يكن هناك استقلال اقتصادي وسياسي. ومنذ فترة طويلة والغرب يسعى لاستمرار التبعية الغذائية للعرب له عن طريق تشجيع ودعم تركيا و "إسرائيل" للسيطرة على مصادر المياه في المنطقة العربية، وتفاقم مشكلة العجز والندرة في المياه العذبة للبلدان العربية، وبذلك تستمر التبعية الغذائية التي تؤدي بدون شك إلى تبعية سياسية، واستمرار الهيمنة الاقتصادية والسياسة على العرب. إن البلدان العربية تستورد نحو 40 بالمائة من إجمالي ما يستورده العالم الثالث من المواد الغذائية، وإذا استمر تخلف الإنتاج الزراعي فسيزداد الاستيراد وتستمر التبعية لأن استيراد الوطن العربي لـ 40 بالمائة من إجمالي ما يستورده العالم الثالث يعتبر نسبة عالية جدا، وهذا يكشف عن تخلف حقيقي في مجال الزراعة في الوقت الذي تتوافر فيه المياه والأراضي الصالحة للزراعة في بعض أقطار الوطن العربي مثل منطقة الهلال الخصيب، ووادي النيل. ولتقليل الاعتماد على الخارج في استيراد المواد الغذائية تحتاج المسألة إلى تنمية حقيقية شاملة في هذه البلدان.

المطلب الثالث :البعد الاجتماعي

إن منطقة المشرق العربي وشمال إفريقيا فقيرة بالمياه العذبة، فثلاثة أرباع المنطقة أراض جافة وصحراوية، وأن أكثر من ثلثها التي فيها مياه سطحية تأتي من خارج حدود بلدانها، وكذلك، فإن الأمطار قليلة ونادرة. إن تقرير البنك الدولي عن المياه في المنطقة يطرح أرقاما مهمة تحتاج إلى وقفة لمعرفة مؤشراتها[2] ودلالاتها فتبين بأن كمية المياه المتوفرة للمنطقة هي 3.300 بليون متر مكعب في عام 1960، وأقل نسبة ستكون عليها هي في عام 2025 حيث ستنخفض 50 بالمائة أي إلى 1.650 بليون متر مكعب. "إن بعض دول المنطقة تقوم بتدمير مياهها الجوفية، فعلى سبيل المثال إستنزاف الأردن واليمن من 25 إلى 30 بالمائة من مياه الآبار لديهما بالسحب أكثر من الكمية الاعتيادية، بمعنى أنهما يعجلان نضوب المياه الجوفية لديهما، وتقرير البنك الدولي قد تجاهل إستغلال إسرائيل للمياه العربية. فعندما تطرق التقرير عن

[1] -FAO, l'eau et l'agriculture, **produire plus avec moind d'eau**, Rome, Italie, 2002, p129.

[2]- عبدالمالك خلف التميمي،مرجع سابق .ص ص 33-41.

الأردن، بقيامه بإستنزاف مياهه الجوفية كان ينبغي أن يشير إلى الأسباب والتي لا تقتصر على زيادة عدد السكان، والاهتمام بالزراعة ولكن بسيطرة إسرائيل على مياه نهر الأردن واليرموك وهما المصدران الأساسيان للمياه في الأردن قبل عام 1967 ،أما بالنسبة إلى قوله بأن اليمن يستنزف مياهه الجوفية، ففي الحقيقة تعتبر المياه الجوفية المصدر الرئيسي للمياه في اليمن،فليس في اليمن مياه سطحية (الأنهار) ولكن فيها أودية عديدة يمكنها حجز المياه لفترات معينة، وبسبب زيادة الطلب على المياه، وضعف إمكانياتها بعدم الاعتماد على تحلية مياه البحر فإنها اتجهت إلى المياه الجوفية وركزت عليها، وهنا يأتي دور البنك الدولي في المساعدة لمثل هذه الدول بتمويل مشروعات لمصادر بديلة للمياه تساعد التنمية في تلك المناطق.

ويذكر تقرير البنك الدولي [1]بأن ندرة المياه في منطقة الشرق الأوسط يصاحبها التلوث حيث تتجه مياه الصرف الصحي الملوثة إلى الأنهار والبحيرات، وهذه ترفع نسبة الملوحة في المياه العذبة، وتؤدي إلى تلويثها، وبذلك تهدد صحة الإنسان في هذه المناطق، هناك عدد من الأنهار والبحيرات والمياه الجوفية في بعض البلدان العربية مهددة بالتلوث بتأثير الصناعة، وبالهدر الذي يؤدي إلى عدم كفاية المياه للزراعة، كما أن كميات كبيرة من المياه تذهب للزراعة التي عائدها ضعيف.من الناحية الاقتصادية، يصعب تحديد ميزانية للمياه في المنطقة العربية لأسباب مختلفة و ليس هناك معلومات دقيقة متوفرة وهي معلومات سياسية ، كما أن الجانب السياسي يطغى على الجانب العلمي، كذلك فالمنطقة تعاني قلة الأمطار، وفي الأقطار لابد من تغيير العقلية التقليدية التي تعتقد بأنها ينبغي أن تحصل على المياه مجانا. في الماضي كان الهم الأساسي لبلدان الشرق الأوسط هو كيفية السيطرة على مياه الفيضان بواسطة السدود والخزانات، أما في الوقت الحاضر فإن السدود والخزانات هي لخزن المياه لوقت الطوارئ ، ولتوليد الطاقة الكهربائية، والتوسع في الزراعة. ولما كان ولا يزال موضوع الزراعة وعلاقته بالمياه في المنطقة العربية مهما وأساسيا في المسألة الاقتصادية والبعد الاقتصادي للمياهن فإنه من المفيد البحث في هذه المسألة ومعرفة تأثيراتها، حيث تستهلك الزراعة أكبر كمية من المياه العذبة في البلدان العربية ، وفي الوقت الحاضر يستورد العرب أكثر من 50 بالمائة من حاجاتهم للمواد الغذائية من الخارج، وستتضاعف هذه الكمية خلال العقدين القادمين إذا استمر الوضع الزراعي على ماهو عليه، واستمرت الزيادة الكبيرة في السكان. وهناك تحديات تواجه الزراعة في البلاد العربية وهي: [2] تدهور الناتج الزراعي، وضعف دخل الفلاح مما يؤدي إلى هجرة الفلاحين و بطء

[1] - Banque Mondiale,Rapport Annuel,Washington .D.C, 2006.

[2]- بيتر روجرز وبيتر ليدون ،**المياه في الوطن العربي ،أفاق واحتمالات المستقبل** ، مركز الامارات للدراسات والبحوث الاستراتجية ،أبو ضبي ،1997،ص393.

استخدام التكنولوجيا في مجال الزراعة، إن المعادلة في المسألة الزراعية تكمن في أن الزيادة في عدد السكان تتطلب الزيادة في الأراضي المزروعة وفي كمية ونوعية الإنتاج، وأن هذه الزيادة بحاجة إلى زيادة في كمية المياه العذبة للري والاستخدام الإنساني، إن الأرض المزروعة في الوطن العربي، و القابلة للزراعة تقدر بحوالي 198 مليون هكتار، أي حوالي 14 بالمائة من المساحة الكلية للوطن العربي، وإن أغلب هذه الأرض يمكن زراعتها بالحبوب، وفي ضوء النمو السكاني، ومقادير الغذاء التي يحتاج إليها الإنسان، والحاجة إلى المياه باستخدام الأساليب العلمية في الزراعة والري النتيجة مفادها أن الوطن العربي يمكن أن يحقق اكتفاء ذاتيا لحوالي 350 مليون نسمة بواسطة مصادر مياهه التقليدية المتجددة ، بيد أن الأمر ليس بهذه السهولة لكون أن القطاع الزراعي يواجه تحديات متنوعة انخفاض اسهام الزراعة في الاقتصاد القومي ، وانخفضت دخول المزارعين واستأثرت القطاعات غير الزراعية بالموارد على حساب القطاعات الزراعية.ان المعالجات الجذرية ينبغي أن تبدأ بالزراعة، وهذه المسألة تحتاج إلى تضافر الإدارة والإرادة الشعبية لأن الزراعة في الوطن العربي تعاني زيادة في ملوحة التربة بسبب البحر، وارتفاع منسوب المياه الجوفية، وتدهور نوعيتها والمعالجة ينبغي ألا تكون فردية، بل مؤسسية. المسألة ينبغي ألا ترتكز على التوسع في الإنتاج الزراعي فحسب، لأن ذلك يحتاج إلى كميات كبيرة من المياه في الوقت الذي تشكو المنطقة العربية من ندرة ومشكلات في مياهها [1]، ينبغي التركز استخدام التكنولوجيا الحديثة ، وحماية التربة، وترشيد استخدام المياه ليتمكن الوطن العربي من تحقيق الإكتفاء الذاتي، ذلك يرتبط وإلى حد بعيد، بالقرار الإداري والسياسي وطبيعة العلاقات بين الدول العربية في التنسيق، وحماية الإنتاج الوطني، ، حيث تشيركل التقديرات إلى أن السكان في المنطقة العربية سيتضاعفون خلال الخمس والعشرين سنة القادمة ، ومن المؤكد أن مياه المنطقة بإستثناء تركيا ولبنان لن تفي بحاجة دول المنطقة، ولما كانت الزراعة تستهلك أكبر كمية من المياه فإن

الاستراتيجيات المتعلقة بالمياه ينبغي أن تتجه لهذا القطاع بهدف توفير الغذاء،إن المشكلة تكمن في أن كل مصدر كبير للمياه من الأنهار مشترك بين دولتين أو أكثر في المنطقة، حتى المياه الجوفية في بعض المناطق مشتركة بين أكثر من دولة، وأن زيادة عدد السكان في دول المنطقة تسير بنسب عالية تصل إلى 3.94 بالمائة ، ولمواجهة حاجة هذه الزيادة لابد من زيادة الأراضي المزروعة وتحسين الإنتاج كما ونوعا، وهذا يعني زيادة استهلاك المياه.لا يختلف أحد في أن أكبر كمية من المياه في هذه المنطقة تذهب للزراعة بينما الزراعة في حقيقة الأمر قد تدهورت في الوقت الذي يرتفع فيه عدد السكان، وتزداد الحاجة إلى المياه

[1]- ابراهيم سلمان عيسى ،مرجع سابق ،ص ص 25-42.

العذبة في الزراعة وغيرها، وتبقى مصادر المياه كما هي.[1] إن االوضع في المنطقة صعب إذا نقصت المياه العذبة زاد التوتر وتصاعد النزاع بين دول المنطقة على مصادر المياه، وبخاصة ليست هناك اتفاقيات بشأن توزيع حصص المياه بين تلك الدول.إن زيادة عدد السكان سيزيد بكل تأكيد من استهلاك المياه العذبة، لكن الأمر الأهم أن هذه الزيادة يصاحبها تطور ونمو اقتصادي، واجتماعي، وحضري يضاعف من استهلاك المياه، لذا ينبغي أن نأخذ ذلك في الاعتبار، وعلينا أن نوازن بينها وبين ترشيد استهلاك المياه بحيث تكون المعادلة متوازنة بين ما نحتاج إليه وما هو متوفر من المياه العذبة. ولا ننسى الجانب الإيجابي في زيادة عدد السكان يشكلون مقوما أساسيا من مقومات الشعوب، والزيادة في عدد السكان ثقل استراتيجي له أهمية سياسية وتنموية، وكمؤشر على زيادة عدد السكان وبالتالي ضرورة زيادة المساحة المزروعة، مما يترتب عليها زيادة في الطلب على المياه – و الجدول التالي يوضح حصة الفرد من المياه في عدد من دول المنطقة 1990 و2025. **الجدول رقم (5):حصة الفرد من كميات المياه بالأمتار المكعبة (مليون)**

الدولة	1990	2025
العربية السعودية	306 م³	133 م³
الكويت	75 م³	57 م³
الإمارات العربية المتحدة	308 م³	176 م³
قطر	1.171 م³	684 م³
عمان	1.266 م³	410 م³
الأردن	327 م³	121 م³
اليمن	445 م³	152 م³
لبنان	1.818 م³	1.113 م³
سوريا	2.914 م³	1.021 م³
إسرائيل	461 م³	264 م³
العراق	5.531 م³	2.162 م³

Source: Peter H. Gleick, WaterWar **and Peace in the Middle East, Environnement**, Vol, 36, no. 3(Avril 1994), p.17.

إن القراءة المتأنية لهذا الجدول توضح لنا الحقائق التالية:

– إن جميع هذه الدول ستعاني نقصا في حصة الفرد من المياه عن معدله الحالي في الربع الأول من القرن الحادي والعشرين.

[1]- بيتر روجرز وبيتر ليدون ، ،مرجع سابق ،نفس الصفحة

– إن حصة كل من سوريا ولبنان المذكورة في الجدول هي بعد أن فقد البلدان كميات كبيرة من مياههما، بعد الاحتلال الإسرائيلي للأراضي العربية عام 1967، وسيطرة "إسرائيل" على مصادر مياه نهري اليرموك والليطاني.

– إن دول الخليج وشبه الجزيرة العربية ستكون أكثر هذه الدول معاناة في ندرة المياه، ونقص حصة الفرد على الرغم من إمكانياتها وقدرتها على تحلية مياه البحر؛

– إن النقص في حصة الفرد لدى "إسرائيل" سيترتب عليه تشبثها بالأرض العربية المحتلة، ومصادر المياه فيها، وهذا يعني بروز مشكلات معقدة [1] وحتمية الحرب بين العرب واليهود بسبب النزاع على مصادر المياه في المنطقة؛

– إن ما تشير إليه التوقعات الرقمية يدل على بوادر أزمة في المياه في المستقبل القريب في منطقة المشرق العربي، وعلى العرب أن يضعوا ذلك في تقديرهم عند استشراف المستقبل.

المطلب الرابع: البعد القانوني

يعني مصطلح "نظام المياه الدولية" الذي حل محل وصف النهر الدولي تلك المياه التي تصل بينها في حوض طبيعي حتى امتداد أي جزء من هذه المياه داخل دولتين أو أكثر، ويشمل نظام المياه الدولية المجرى الرئيسي للنهر، وروافده سواء المنابع أو المصب، ويعني حوض النهر الوحدة الجغرافية والطبيعية التي تكون مجرى المياه، وتحدد كم ونوع المياه، ويكفي في الفقه القانوني الحديث أن يكون أحد روافد النهر دوليا كي يعد حوضه دوليا. وتخضع عملية تنظيم المياه الدولية للمبادئ العامة للقانون الدولي المكتوبة بين دول النظام المائي الدولي التي تعنى بتنظيم حصص دول النظام أو أي شأن من شؤون إ ستغلال النظام مثل الملاحة، فإن هذه الاتفاقيات تصبح لها أولوية في التطبيق ،والسؤال الذي يطرح نفسه هو لماذا لا يوجد قانون دولي بشأن المياه الدولية العذبة، إن ما هو متوفر في هذا الشأن هو مجموعة أعراف استقرت عبر الزمن، ومجموعة قواعد وضعتها مؤتمرات دولية للمياه أو وضعتها اللجنة القانونية للأمم المتحدة، ان النزاع بشأن المياه الدولية في الغرب قد وضع له حد التفاوض في إطار القواعد العامة المتعارف عليها، وأن المشكلة كانت محدودة بين عدد قليل من الدول. أما مسألة النزاع بشأن المياه في المنطقة فهي حديثة جدا

[1]- عبد المقصود حجو ،**المياه العربية وصراع الشرق الأوسط** ،دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع ،القاهرة ،مصر ،2006،ص،109.

[2]- عبدالمالك خلف التميمي،**المياه العربية التحدي والاستجابة** ،مرجع سابق ،ص ص 42–49.

وبرزت خلال العقود الأربعة الأخيرة، لكنها لم تصل حدا خطيرا متفجرا إلا في الفترة المتأخرة، وقبل سنوات قليلة مما إستدعى حضور المبادئ القانونية الدولية لتكون حكما في مثل هذا النزاع، وبتتبع تطور مبادئ القانون الدولي تاريخيا فإن جمعية القانون الدولي في دورتها الثامنة والأربعين التي عقدت في نيويورك عام 1958 أكدت المبادئ التالية:

– كل نظام للأنهار والبحيرات ينتمي لحوض نهر واحد يجب معاملته كوحدة متكاملة.

– فيما عدا الحالات التي تنص عليها اتفاقيات أو عرف ملزم للأطراف المعنية، فإن كل دولة مطلة على النهر لها الحق في نصيب معقول ومتساو في الاستخدام المفيد لمياه الحوض؛

– على الدول المشاركة في حوض النهر احترام الحقوق القانونية للدول الأخرى المشاركة فيه؛

– يتضمن التزام الدول المشاركة في حوض النهر احترام حقوق شريكاتها، بمنع تجاوز الحقوق القانونية لباقي الدول المشاركة في الحوض، بالإضافة إلى ذلك هناك القواعد المنظمة، والتي تشمل الحقوق المكتسبة والتي تعني الاستغلال المتواتر لفترة زمنية طويلة دون اعتراض باقي دول النظام المائي الدولي للنهر ،وقد فصلت قواعد مؤتمر هلسنكي لعام 1966 في المادتين الرابعة والخامسة تقسيم حصص المياه والنصيب المعقول لكل دولة مشتركة في المياه الدولية للنهر. ولتفسير الفقه القانوني فإن الدولة تتمتع بالسيادة على جزء من النهر الدولي المار بإقليمها، وما يترتب على ذلك الاستفادة من مياهه في أغراض الزراعة والصناعة، وتوليد الكهرباء وغيرها. وهذه السيادة عليها قيود معينة مردها إلى حق الدول النهرية الأخرى في الاستفادة بدورها من مياه النهر، وألا يتأثر هذا الحق بالمشروعات التي تقوم بها إحدى الدول النهرية في إقليمها.

وإذا استعرضنا مسيرة الأمم المتحدة في القانون الدولي الخاص **بالمياه الدولية**، فإن الأمر لم يكن ليقتصر على ما ذكر من مبادئ وقواعد وضعت في اللجنة القانونية التابعة للأمم المتحدة، ولا مؤتمر هلسنكي لعام 1966، ولكن هناك قواعد وإيضاحات قد جاءت لاحقا، لكنها تستند إلى ما سبق من مبادئ وأعراف استقرت عليها الممارسة العلمية لحقوق الدول في المياه الدولية.

أما القواعد والمبادئ التي أقرها مؤتمر هلسنكي فهي:[1]

– جغرافية النهر وحجم تصريف المياه في كل دولة.

– الاستخدام المتواتر لمياه الحوض في السابق؛

[1]- مخيمر وحجازى،**ازمة المياه في المنطقة العربية :الحقائق والبدائل الممكنة** ،سلسلة علم المعرفة ،الكويت ،1996،ص،ص32-35.

– الحاجة الاجتماعية والاقتصادية في كل دولة من حوض النهر؛

– مقارنة المصادر الأخرى للمياه البديلة التي تفي بالحاجة الاقتصادية الاجتماعية لكل دولة في الحوض؛

– مدى الحاجة لكل دولة في الحوض للمياه من دون الضرر بالدول الأخرى التي يمر بها النهر.

وفي عام 1977 عقدت الأمم المتحدة مؤتمرا للمياه في الأرجنتين وجاء في توصياته مايلي: فيما يتعلق باستخدام **المياه الدولية** المشتركة ينبغي أن تؤخذ بعين الاعتبار السياسات الوطنية، وحق كل دولة في حوض النهر في المشاركة في المياه بالتساوي بأسلوب التضامن والتعاون والحوار بين هذه الدول المستخدمة لتلك المياه.

أما إذا أردنا تطبيق مبادئ مؤتمر هلسنكي وقواعده والمؤتمرات الدولية الأخرى على مشكلة المياه في المنطقة فيمكن صياغتها فيما يلي:

– نظرا لزيادة الحاجة إلى المياه العذبة في أنهار النيل ودجلة والفرات والأردن فإن قلة مياه هذه الأنهار بسبب زيادة الاستهلاك قد أصبحت إحدى مشكلات المنطقة؛

– إن زيادة حاجة الدول المستفيدة من مياه هذه الأنهار، والنقص فيها يعود في جانب منه إلى الهدر في المياه لأسباب عديدة تتعلق بالإدارة المتخلفة، وتخلف البنية التحتية للمياه، وتخلف طرق الاستعمال ؛

– عدم التعاون بين دول حوض النهر؛

– مشكلات سياسية وحدودية تنعكس على مسألة المياه.

ونتيجة تلك العوامل فإنه لا يبدو أن هناك حلا وشيكا لهذه المشكلة، وأن حرب المياه متوقعة في المنطقة، وبخاصة حول مياه نهر الأردن واليرموك بين العرب وإسرائيل، وحول مياه الفرات بين تركيا [1]وسوريا والعراق. وتجدر الإشارة عند الحديث عن مبادئ القانون الدولي أن إضافات قانونية قد تمت في عام 1991، بعد حرب تحرير الكويت، حيث أضيفت 32 مادة خاصة بموضوع المياه الدولية التابعة لمبادئ الأمم

– الاستخدام المتساوي من قبل الدول المستخدمة للأنهار الدولية؛

– استخدام المياه بشرط عدم الإضرار بالدول الأخرى في وادي النهر والمستفيدة من مياه النهر؛

– تبادل المعلومات حول المياه بين الدول المشتركة في الاستفادة من مياه النهر؛

[1] -Yves Lacoste ,L'eau Dans le monde Arabe **,Les Batailles pour la vie** ,Petite Encyclopedie ,Larousse ,France ,2008 ,pp 86-87

– حل مشكلات المياه بين الدول عن طريق الحلول السلمية والحوار. لكن السؤال يبقى كيف تطبق هذه الأسس في المنطقة؟

وفيمايلي التوصيات التي أقرتها اللجنة **القانونية الدولية** في حزيران/يونيو 1991 حول الأنهار الدولية والتي تنطلق أساسا من مبادئ مؤتمر هلسنكي:[1]

– لابد من اتفاق بين الدول المشتركة في حوض النهر المستخدمة للمياه، وتكون المبادئ العامة في القانون الدولي الخاصة بالمياه هي المرجعية لأي نزاع بهذا الخصوص، ما لم يفلح الحوار، والاتفاق بين الأطراف المتنازعة.

– إن الدول في أعلى النهر أو الدول التي تملك القوة العسكرية، وترغب بحل مشاكلها بهذه الوسيلة، وتشكل ضغطا على الدول الأخرى في وسط أو أسفل النهر مستغلة الموقع الجغرافي والقوة العسكرية ليس من حقها أن تلجأ إلى ذلك الأسلوب لأنه يضر بمصالحها وبمصالح الآخرين، وهذا ما يلوح في أفق المنطقة.

– الاستخدام الجيد والمناسب لمياه النهر من قبل الأطراف المستفيدة منه بحيث لا يسبب ضررا للآخرين في وادي النهر، وبدون هدر لهذا المصدر المهم.

– التعاون بين الدول المشتركة في مياه النهر لترشيد استخدام المياه.

– ينبغي الأخذ بعين الاعتبار حاجة كل دولة للمياه في إطار ظروفها الاقتصادية والاجتماعية.

– تبادل المعلومات بشأن المياه بين الدول المستخدمة لمياه النهر كمياه دولية في إطار اتفاقية للتعاون بينها خاصة بالمياه، ويلاحظ أن القانون الدولي – نتيجة التقادم الزمني، والتراكم القانوني – ينطوي على قواعد ومبادئ مهمة يمكن الرجوع إليها لحسم أي نزاع بشأن المياه الدولية، بيد أن المسألة لا تتوقف على وجود النصوص القانونية لأن الأساس هو في طبيعة العلاقات السياسية بين الدول المشتركة في مياه الأنهار، أو الجغرافية العابرة لحدود أكثر من دولة، تعود أكثر المشكلات إلى نزاع تاريخي على الحدود، وبخاصة في منطقة المشرق العربي منذ أن كانت الحدود على البشر قبلية إلى أن أصبحت هناك حدود دولية للكيانات والدول في هذه المنطقة. ان الاتفاق بشأن الحدود بين الدول المشتركة في الأنهار الدولية هو الأساس وباقي المشكلات لا تشكل معضلة. فالنزاع بشأن الحدود في المنطقة نزاع تاريخي، ولم يتم حله حتى الآن على رغم مرور عشرات السنين على تحديد الحدود بين هذه الدول، لذا فإن مسألة الخلاف الناشب بين بعض دول

[1]-- عبدالمالك خلف التميمي،**المياه العربية التحدي والاستجابة** ، المرجع السابق، ص 44

المنطقة حول هذه المياه الدولية هو خلاف بالأساس حول الحدود دختله عناصر أخرى متعلقة بالوضع الاقتصادي والاجتماعي والسياسي في كل بلد من هذه البلدان.

وفي محاولة لتفسير موقف القانون الدولي [1] من مسألة النزاع بشأن المياه الدولية تطرح آراء عدة، ويهمنا الآراء التي لا تنحاز لطرف دون آخر، وهي ليست آراء الأطراف المتنازعة.

إن مياه النهر حق مشترك للدولة التي تنبع منها، والتي تمر بها، والتي تصب فيها. إن المشكلات تبدأ حول حصص هذه الدول من تلك المياه، وحول طريقة استخدام كل منها لها، وحول الحدود، والقبائل أو السكان المقيمين على ضفاف الأنهار على الحدود وحركتها ونشاطها.

إن الرأي الغالب عالميا هو حق السيادة لكل دولة في المياه التي تجري في أراضيها بغض النظر عن استخدام الدول الأخرى لها، وبحيث لا تلجأ الدول الأخرى إلى الإضرار بجيرانها في مياه النهر. وأن المسألة لا تقف عند هذا الحد بتبيان الحق الطبيعي للمشاركة في المياه الدولية، لكن الخلافات السياسية التي شرحناها سابقا، وخطط تطوير استخدام المياه في بلدان معينة مثل بناء السدود والخزانات، وتشييد محطات الطاقة...إلخ تؤثر في منسوب المياه في أنهار الدول الأخرى، وبالتالي تؤثر في كميات المياه وما يترتب على ذلك من أضرار في الزراعة والصناعة الخ. ومن هنا فإن أسلم وأفضل طريقة لحل مشكلة النزاع بشأن المياه بين الدول هو بناء علاقات جيدة بين دول الجوار، وانتهاج أسلوب حل المشكلات بينها بالحوار، ومنع اعتداء دولة معينة على أنهار أو مصادر مياه الدولة الأخرى التي تقع تلك المياه أو المصادر ضمن حدودها الدولية أو خارج حدودها الدولية. لقد حدد القانون الدولي بصورة عامة أن النهر ملك للجماعة البشرية في الدول التي ينبع منها ويمر بها ويصب فيها بحيث لا تؤثر سيطرتها عليه في استفادة المجتمعات الأخرى منه.لقد كان تركيزنا في بحث المياه في المنطقة والبعد القانوني على المياه السطحية – مياه الأنهار – لكن هذا لا يعني أن القانون الدولي غير معني بالمياه الجوفية تحت الحدود.إن قرارات مؤتمر هلسنكي تنسحب أيضا على التوزيع المشترك للمياه الجوفية التي تقع على الحدود. إن المياه الجوفية لا تعترف بالحدود كما هو الحال في الحدود الليبية – المصرية والتشادية، والسعودية–الأردنية، والسعودية–الإماراتية، والإسرائيلية–الفلسطينية–مياه الضفة الغربية الجوفية.إن المعلومات عن المياه الجوفية الواقعة على الحدود أقل بكثير من المعلومات المتوفرة عن المياه السطحية بين دول المنطقة، وإن مواجهة الخلافات حولها تتطلب اتفاقيات كما هي الحال بالنسبة لمياه الأنهار الدولية، على أن تتضمن الاتفاقيات حلا لمشاكل الحدود أولا.

[1]-ابراهيم سليمان عيسى ،مرجع سابق ، ص ص ،49-75.

ومن الأهمية بمكان الإشارة هنا [1] إلى دور البنك الدولي في تمويل مشروعات المياه في إطار القانون الدولي.حيث دعم المشاريع الاقتصادية مثل تمويل المشاريع الزراعية والري في دول العالم، فعلى سبيل المثال قدم في عام 1991 قروضا تقدر بـ19 مليار دولار لمشروعات الري والزراعة في عدد من دول العالم، كذلك لبناء محطات توليد الطاقة الكهربائية، وأنه من الطبيعي أن يجد البنك الدولي صعوبة في تقديم قروض لمثل تلك المشروعات لدول بينها نزاع على المياه الدولية، وأن إقدام البنك على تقديم قرض لدولة مشتركة في مياه دولية مع دولة أخرى وبينهما خلاف حول المياه فإن البنك يقع في حرج قد يؤدي إلى اتهام إدارته بالتحيز إلى جانب جهة دون أخرى، لأنه قد يمول مشروعا مثل بناء السدود على الأنهار، وتكون نتائج هذا المشروع سببا في ضرر أطراف أخرى مستفيدة من مياه هذه الأنهار.قد يفسر البعض عدم إقدام البنك الدولي لتمويل مشروعات على الأنهار بالقروض لبعض الدول على أنه تبرير بعدم مساعدة تلك الدول بحجة الخلاف حول المياه الدولية، وقد يكون ذلك الرأي واردا، فالبنك الدولي ليس بعيدا عن تأثير السياسة الدولية والقوى المؤثرة فيها. وبالعودة إلى رفض البنك الدولي عام 1956 تمويل مشروع السد العالي في مصر على رغم عدم وجود خلاف بين دول حوض النيل آنذاك حول المياه الدولية أكد تخوف هذه الدول، ودلل على عدم حياد البنك الدولي آنذاك.

البنك الدولي توصل إلى حل لهذه المشكلة في عام 1993 عندما وضع شروطا لدعم البرامج المالية الوطنية والإقليمية وهي:[2]

–لابد من توافر نهج متسق لإدارة موارد المياه بحيث يعكس تفهما واضحا بين الحكومة وسائر الأنشطة المتعلقة بموارد المياه.

– ضرورة أن تشمل أنشطة إدارة المياه على تقدير لمدى كفاية قاعدة البيانات، وكميات المياه في إطار كل نشاط ونوعيتها؛

– اتساق الاستراتيجيات الوطنية مع الاستراتيجيات الإقليمية والدولية؛

– تقييم آثار إدارة المياه على نحو بعينه في قطاع معين على البيئة والمستفيدين الآخرين؛

– اتفاق البلدان النهرية المتشاطئة على ما يتعلق بموارد المياه السطحية والجوفية على حد سواء شرط ضروري لتقديم المساعدات الإنمائية.

[1]--عبد المقصود حجو ،**المياه العربية وصراع الشرق الأويسط**، مرجع سابق ،ص ص 108-148.

[2]-- عبدالمالك خلف التميمي،**المياه العربية التحدي والاستجابة**، مرجع سابق ، ص 45.

هناك توجه خطير للبنك الدولي في النقطة الثالثة حول "اتساق الاستراتيجيات الوطنية مع الاستراتيجيات الإقليمية والدولية". إن لكل دولة مصالح وطنية حيوية، وان للقوى الدولية مصالحها التي لا تتفق في أغلب الأحيان مع المصالح الوطنية، وان المطالبة بالاتساق في الاستراتيجيات قد يكون عمله ذا وجهين، أحدهما ربما نشر الصراع في المنطقة بسبب المياه أو غيرها، ويبقى أن نذكر بأن فرض الأمر الواقع بالسيطرة على مصادر المياه واستغلالها يعطي الطرف المسيطر حقا قانونيا مكتسبا في المستقبل على رغم أنه ليس له الحق في الأساس، وأنه كان معتديا على حقوق الآخرين في المياه كما هي الحال بالنسبة "لإسرائيل"، التي سيطرت على مصادر المياه العربية، وهنا يكمن الخطر القادم في هذه المسألة، ويمكن تلخيص الأسس في مسألة المياه والقانون الدولي (أسس لا بد من الاتفاق بشأنها) في ما يلي[1]:

– إن الحوار بين الدول المشتركة في المياه الدولية هو السبيل إلى الحل[2].

– إن الاتفاقيات الثنائية والإقليمية بين الدول المشتركة في حوض النهر الدولي أفضل السبل للإتفاق بشأن مسالة المياه؛

– الرجوع إلى قواعد ومبادئ القانون الدولي المعتمدة من لجنة القانون الدولي التابعة للأمم المتحدة بهذا الخصوص؛

– وضع تشريعات للمياه على مستوى كل دولة ضمن استراتيجيات وطنية لا تتعارض مع الاستراتيجيات القومية على مستوى الوطن العربي، والتعاون مع دول الجوار في إطار قواعد القانون الدولي؛

– المباشرة بحل مشكلات الحدود وترسيمها ضمن القانون الدولي يساهم إلى حد كبير في حل النزاع حول المياه الدولية؛

– وضع حد لأي تجاوز على حقوق الدول في مياهها، وعدم السماح بالأضرار التي تتعرض لها الحياة الاقتصادية والاجتماعية للشعوب.

المبحث الثالث: المضامين الأساسية للتحديات المائية العالمية

البيئة الطبيعية في حد ذاتها متوازنة ومعطاءة لأنها مسخرة من الله لخدمة الإنسان ، لكن هلم يقدر الأمور حق قدرها وراح يعيث فسادا في الأرض إرضاء لأهوائه ورغباته ضنا منه أن الطبيعة قادرة على

[1] – عبدالمالك خلف التميمي ، نفس المرجع، ص 49.

[2] –Mohamed Larbi BOUGUERRA ,**les batailles de l'eau pour un bien commun de l'humanité** ,édition charles leoprd Mayer ,Paris,France ,2003.p211.

تجديد نفسها ولن تتأثر أبدا مهما بلغت درجة تدخله في الأنظمة البيئية لكن الواقع أثبت غير ذلك، فقد أظهرت البيئة ضعفها ووهنها اتجاه ما أصابها من ممارسات الإنسان من خلال بروز مظاهر التدهور على كافة مكوناتها البرية والجوية والمائية، كبروز ثقب الأوزون واتساعه، الاحتباس الحراري، تدهور الأراضي وضعف إنتاجيتها، وتراجع كمية ونوعية الموارد المائية إلى جانب التغيرات المناخية التي تجمع تحت مظلتها كم كبير من المشاكل البيئية المترابطة، هناك علاقة وطيدة بين التحديات التي يعيشها العالم حاليا المتصل بالمياه وحسن إدارة هذا المورد باعتبار هذا الأخير نتاج وموضوع من مواضيع هذه التحديات المتصلة والمترابطة فيما بينها وهو الأمر الذي سيتضح لنا بعد تناول هذه التحديات.

يعرف العالم حاليا أكثر من أي وقت مضى تحديات كبيرة متصلة بالمياه[1] تتنوع بين النقص والزيادة. من خلال ما سبق يتضح لنا أنه رغم أن الماء مكون بسيط حيث أن جزيئه يتكون من ذرتين هدروجين وذرة أكسجين وهذا ماتم الإشارة له في مطلب سابق، إلا أن أهميته أكبر بكثير من هذه التركيبة البسيطة لذلك فإننا سنتطرق في المطالب الموالية إلى التحديات المائية من حيث الكمية والنوعية و الاتجاهات العالمية للتحديات المائية في المنظمات الدولية

المطلب الأول: التحديات المرتبطة بكمية المياه

يعيش كوكبنا حاليا العديد من التحديات التي تواجه بقاء الإنسان واستمراره من جهة ورفاهه من جهة أخرى، الناتجة عن اضطرابات في هذا المورد المهم ، تتراوح بين تحديات مرتبطة بكمية المياه، وتحديات مرتبطة بنوعيتها، وتشير الدراسات المتعددة في السنوات الأخيرة في مجال البيئة والمناخ بأن هناك تغيرات مناخية وبيئية كثيرة ساعدت و ساهمت في إحداث أزمة مياه عالمية، ومن مظاهر ذلك التغير الكبير في تساقط الأمطار من الناحية الزمنية والمكانية، وارتفاع في درجة حرارة الأرض بما في ذلك الحرارة البحار والمحيطات وارتفاع منسوب مياهها، موجات الحر الشديدة والبرودة الشديدة وغير ذلك [2]، ومن مظاهر هذه التحديات الكوارث المتصلة بالمياه والتي نذكر منها: الفيضانات، التسونامي، الجفاف، الأعاصير وغير ذلك، وهذه الكوارث تعتبر أكثر الكوارث الطبيعية المدمرة حدوث بعد عواصف الرياح.

[1] Mireille DEFRANCEschi,**l'eau dans tous ses états** ,édition ELLipses.1996,p211. لمزيد من التفاصيل :

[2] - تقرير المناخ 2007، برنامج الأمم المتحدة للبيئة والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ 2008، ص 49. متوفرعلى الموقع الالكتروني،http ،//www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_ar.pdf

التغير في التساقط أدى إلى كثافة في بعض المناطق وبالنتيجة حدوث فيضانات أثرت هذه الأخيرة على حياة الملايين من الأشخاص في شرق أسيا و في جنوب أسيا و في جنوب الصحراء الكبرى بإفريقيا [1]، وبالمقابل تشهد مناطق أخرى مثل حوض البحر المتوسط وغرب الولايات المتحدة الأمريكية وإفريقيا جنوب الصحراء انخفاض في التساقط وطول فترات الجفاف إلى جانب ارتفاع في درجات الحرارة مما يزيد من معدلات التبخر، فمثلا هدد الجفاف سنة 2005 (القرن الإفريقي وجنوب إفريقيا) حياة أكثر من 14 مليون شخص عبر شريط الدول المكون من إثيوبيا والمالاوي وزمبابوي، وغالبا ما يعاني هؤلاء السكان من الفقر وسوء التغذية بسبب انخفاض إنتاج الغذاء[2].

ومن تبعات تغير التساقط وارتفاع درجات الحرارة تغير معدل الجريان السنوي للمياه في العالم نتيجة ذوبان الكتل الجليدية وتناقص الغطاء الثلجي وتغير موسمية التدفقات، حيث يتوقع أن يزيد الجريان بمعدل 10 إلى 40 % بحلول منتصف القرن في المناطق الواقعة عند خطوط العرض العليا في بعض المناطق المدارية الرطبة منها شرق وجنوب شرق أسيا، وأن ينخفض بمعدل 10 إلى 30% في المناطق الجافة عند خطوط العرض الوسطى في المناطق المدارية الجافة، وهذا كله يؤثر على توافر الموارد المائية بصفة عامة خاصة العذبة منها.[3] كما أنه لا يمكن إهمال النتائج الخطيرة الناجمة عن التغيرات في درجات الحرارة، ففي البحار والمحيطات إلى جانب ارتفاع منسوب مياه البحار الذي يؤدي إلى تقلص الكتلة الأرضية واحتمال غرق العديد من المناطق، فإن قسوة الظروف الطبيعية [4] و درجات الحرارة أيضا تساهم في زيادة عدد الأعاصير وشدتها، فقد شهدت اليابان سنة 2004 عدد من الأعاصير الاستوائية أكثر من أي سنة أخرى في القرن الماضي، دون نسيان مخلفات إعصار كاثرينا المدمر الذي ضرب الولايات المتحدة الأمريكية سنة 2005 والأعاصير التي تلته، وبصفة عامة يعتبر الماء كمحدد للعديد من المسائل الأساسية في المجالات السياسية، الاقتصادية والبيئية، فأغلب الدول التي تعاني من نقص في الموارد المائية تزداد فيها معدلات الفقر والتراجع الاقتصادي والأزمات المجتمعية، أما المناطق التي يوجد بها زيادة غير عادية في الموارد المائية فإنها تؤدي إلى فيضانات، مجاعات، انتشار الأمراض المرتبطة بالنظافة، الأزمات الاقتصادية الدمار المادي والإنساني وبذلك تعتبر المياه مكسب وثروة للأمم لكن إذا كانت في حدود الوضعية الطبيعية لها.[5]

---

[1]- تقرير التنمية الإنسانية 2008/2007، **محاربة تغير المناخ، التضامن الإنساني في عالم منقسم**، برنامج الأمم المتحدة للتنمية نيويورك 2007، ص65.

[2]- تقرير التنمية الإنسانية 2008/2007، مرجع سابق، ص69.

[3]- تغير المناخ 2007، مرجع سابق، ص 49.

[4]- محمد خميس الزوكه ،**البيئة ومحاورتدهورها وأثارها على صحة الانسان** ،دار المعرفة الجامعية ،الاسكندرية ،مصر ،2007،ص ص244-245.

[5]- Hager Ben Cheikh, **L'eau source de conflit ou quand le droit nage en eaux trouble**, Droits de l'Homme et gouvernance de la Sécurité, Harmattan 2007, pp443,444

المطلب الثاني:التحديات المرتبطة بنوعية المياه

الإنسان هو المتسبب الأول في إحداث أي ضرربنفسه وهو المتضرر الأساسي من جميع سلوكاته السلبية في تعامله مع الماء ، و إنما حتى بقاؤه ، خاصة و أن المياه كما رأينا سابقا عنصر ضروري في جميع مجالات الحياة و أي تراجع في **كميتها أو نوعيتها** سيظهر ذلك على حياته خاصة صحته و غذاؤه الذين يعتبران من أهم مبادئ البقاء، لذلك ركزنا في هذا المطلب على أعراض التحديات المائية المرتبطة بنوعية المياه ومن ثم على على صحة الإنسان و على غذاؤه. تتأثر صحة الإنسان بشكل كبير من نوعية الماء و لا أحد يمكنه إنكار ذلك، رغم أنه في كثير من الأحيان يتم التكتم على الإحصائيات الحقيقية المتصلة بذلك خاصة في الدول النامية حيث تكثر مظاهر تدهور الصحة و انتشار الأمراض نتيجة لنقص المياه المأمونة و الصرف الصحي اللازم ، و تظهر أعراض نوعية الماء على صحة الإنسان في صورته المرتبطة بكمية المياه أو نوعيتها ، فيما يتعلق بكمية المياه فإن جسم الإنسان يحتاج يوميا لكمية معينة من المياه العذبة النقية غير الملوثة **(تقدر بحوالي لترين يوميا)** فإذا لم يزود بها فانه يتعرض لتراجع صحي ،حيث أن المياه تشكل من 60 –80 % من جسم الإنسان فأي نقص يتراوح بين10 . 20 % منه في الجسم قد يؤدي إلى جفاف الأعضاء و توقف بعض الأجهزة عن العمل لكي ينتهي به الوضع إلى الوفاة كما أن نوعية وجودة المياه تتأثر بالعديد من العوامل، حيث يمكن أن تتدهور المياه نتيجة و جود عناصر المرضية أو أمراض متصلة بالمياه ، بالإضافة إلى الأمراض المتصلة بالمياه قد تتأثر صحة الإنسان أيضا بتلوث المياه بالمواد الكيماوية السامة التي أصبحت عنصر أساسي في نشاطات الإنسان الزراعية و الصناعية، و زيادة تراكيز بعض المعادن بها الذي يعود بالأساس إلى السحب الكثيف للمياه

نستخلص في الأخير أن رغم كون المياه ضرورية لحياة الإنسان، لكن إذا تم إدارتها بشكل سيء أو الضغط عليها بالتصريف الكثيف و اللاعقلاني فإنها ستتحول إلى العدو الأول للبشر ، فالإنسان دائما يحصد ما تزرعه يداه.لا يمكن بأي شكل من الأشكال غض النظر عن مسألة نوعية المياه لأنها تحدي كبير ومظهر أخرى لأزمة المياه العالمية فوجود موارد مائية لكن غير صالحة للاستعمال يعتبر كعدم وجودها، ويرجع سبب تدهور الموارد المائية بالدرجة الأولى إلى تدخلات الإنسان من جهة وتراجع السياسات التنظيمية من جهة أخرى، فالتدهور في نوعية المياه يمكن أن ينتج عن ضعف أنظمة الصرف الصحي التي تعتبر مشكل كبير أمام الدول الفقيرة تنمويا التي تعاني من مشكل التكيف مع التغيرات الحاصلة كونيا، وما زاد من الضعف النمو السكاني السريع وتوسع المناطق الحضرية والفوضوية بصفة كبيرة ، ازدياد التلوث الصناعي والزراعي بشكل رهيب ومخيف بالإضافة إلى التغيرات المناخية التي ساهمت في زيادة التدهورفي نوعية المياه نتيجة

زيادة الطلب على المياه وضعف الأراضي وتملح المياه الجوفية الذي كان له أثار سلبية على الحياة بصفة عامة سواء للإنسان أو الحيوان أو النبات.فقد ساهمت هذه الأعراض في زيادة وفيات الأطفال عند الولادة ، وزيادة انتشار الأمراض المتنقلة عبر المياه خاصة في المناطق التي تعاني من الجفاف ونقص أو غياب إمدادات المياه و الصرف الصحي حيث أشارت منظمة الصحة العالمية إلى أن 80 % من الحالات المرضية بالدول النامية راجعة إلى نقص المياه النقية[1]، كما أن تراجع نوعية المياه ينتج عنه تراجع القيمة الغذائية للمنتجات الغذائية، إلى جانب تغير الخواص الفيزيائية والكيميائية للبحيرات والأنهار وما ينجر عنه من فقد للأنواع الحيوانية والنباتية التي تعيش فيها، مما يؤثر على التوازن البيولوجي بصفة عامة، وكل هذه المظاهر تنعكس بالطبع سلبا على التنمية الإنسانية المستدامةفي الدول بشكل خاص ككل على المستوى العالمي.

المطلب الثالث: الاتجاهات العالمية للتحديات المائية في المنظمات الدولية

نتيجة تعدد التحديات المرتبطة بالموارد المائية من حيث النوعية والكمية والادارة بدأت تتبلور إتجاهات عالمية لمواجهة هذه التحديات المائية ، مما دفع بأغلبية الدول للقيام بمساعي حثيثة تتمثل في تحركات دولية لبحث المسألة المائية والآثار المحتملة لها ، ووضع الفرضيات والاستراتيجيات لمستقبل العالم، وبدأت تتكاثف الجهود الدولية بتزايد مظاهر التحديات المرتبطة بالموارد المائية ، ومن أجل البحث فيها، فإننا ارتأينا تلخيصها في جدول مع التركيز على أهم التظاهرات الدولية التي تناولت موضوع المياه بشكل أو بأخر ، وهذا ما سوف نحاول البحث فيه . حيث قسمت هذه التضاهرات المرتبطة بالتحديات المائية الى مراحل هامة ،حاولت كل مرحلة ابراز أهم القرارات المتخذة والنتائج المتوصل اليها ومدى استفادة الإنسانية من هذه القرارات التى غالبا ماكان يشارك فيها عدد هائل من المسؤولين عن إدارة شؤون الموارد المائية في جميع دول المعمورة ، بالإضافة الى مشاركة كل الفاعليين والمهتمين بشؤون الموارد المائية من مجتمع مدنى وجمعيات ومختصين وباحثين في الشأن المائي .

المرحلة الأولى : 1968-1992 مرحلة العقد الدولي للمياه

تعتبر مرحلة هامة جدا فى انطلاق وبلورة الفكر المائي وتسمى بمرحلة إطلاق العقد الدولي لمياه الشرب والصرف الصحى وتم الموافقة على مجموعة من المبادئ الهامة والمفيدة ،المياه سلعة اجتماعية ،واقتصادية،المشاركة والتاكمل فى ادارة المياه ،وإعطاء الدور المركزى للمراة فى ادارة المياه.

[1]– الصادق المهدي، **مياه النيل الوعد والوعيد**، مركز الأهرام للترجمة والنشر، الطبعة الأولى، القاهرة 2000، ص68.

المرحلة الثانية: 1997 –2005. مرحلة عولمة الماء

تم تحديد يوم 22 مارس من كل سنة يوما عالميا للمياه في العالم ، في هذه الفترة أتخذت قرارات هامة مرتبطة ومتعلقة بالشأن المائي ،يمكن ملاحظة ذلك في الجدول رقم 06

المرحلة الثالثة: 2006–2015.مرحلة الماء مستقبلنا

تهدف هذه المرحلة الي كشف جميع السبل لمواجهة التحديات الناشئة في قطاع الأمن المائي ،تحت شعار "الماء مستقبلنا"والجدول الموالي يوضح الاتجاهات العالمية للتحديات المائية في المنظمات الدولية وفق المراحل المذكورة سابقا.(ملحق رقم2)

جدول رقم (06): الاتجاهات العالمية للتحديات المائية في المنظمات الدولية

الحدث	السنة	مكان الانعقاد	أهم النتائج المتوصل اليها في هذه التظاهرات والتجمعات الدولية
نادي روما	1968	إيطاليا	ضرورة الأخذ بعين الاعتبار أثار التنمية لاقتصادية على البيئة الطبيعية و تهديدها لمستقبل الحياة على سطح الأرض في حالة استمرارها.
مؤتمر البيئة والتنمية	1972	ستوكهولم	التركيز هنا كان على البيئة البيومادية (إدارة الحياة الفطرية، التربة، المياه، التصحر...) وسمي بمؤتمرالبيئة الإنسانية
مؤتمر الأمم المتحدة للمياه	1977	مارديل الأرجنتين	من أهم توصياته، إطلاق العقد الدولي لمياه الشرب والصرف الصحي"1980.1990 "الذي يهدف لتنفيذ الخطط القومية للموارد المائية بما يتفق مع الاحتياجات الاجتماعية والصحية لكل دولة، بالإضافة الدعوى لتقدير الموارد المائية خاصة العذبة منها،ترشيد استخدام الماء في الزراعة، مكافحة تبديد مصادر الأسماك، الاهتمام بالملاحة الداخلية والكوارث الطبيعية، الإعلام العام والتعليم والتدريس والبحوث والتعاون الفني بين البلاد النامية لتمويل وتنمية الموارد المائية.
تقرير مستقبلنا[1] المشترك الصادر عن لجنة برونتلاند المنشأة سنة	1987		ناقش تأثير التنمية الاقتصادية على إجهاد البيئة بجميع مكوناتها والتي منها المياه حيث تزايدت التحديات المائية الناتجة عن تدخل الإنسان فيها وحث على ضرورة توسيع المنظور التنموي ليشمل من جهة البيئة والأسباب الكامنة وراء الفقر واللامساواة، ومن يمتد إلى حماية حق الأجيال المستقبلية للتمتع بثروات الأرض من جهة ثانية.
المؤتمر العالمي من أجل أجندة البيئة والتنمية للقرن 21	1981	فيينا	ناقش هذا المؤتمر جميع القضايا المتعلقة بالبيئة والتنمية التي تشكل التحديات التي تواجه الألفية المقبلة ومنها تحدي المياه، ورسم الإطار العام لأجندة القرن 21 التي تم تبنيها لاحقا في قمة ريوديجانيرو.

[1] World Commission on Environment AND development, our common future, OXFORD university press, 1987.

المؤتمر الدولي للمياه والبيئة	جانفي 1992	دبلن	تم الموافقة على المبادئ التالية[3]:المياه سلعة اجتماعية ،واقتصادية،المشاركة والتاكمل فى ادارة المياه ،الدور المركزى للمراة فى ادارة المياه
مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية	جوان 1992	ريو ديجانيرو	تم الاتفلق على أن : الأنهار من مصادر المياه العذبة المهمة وأشار للأخطار التي تعترض كميتها و نوعيتها الناتجة عن تدخل الإنسان وضرورة الحفاظ عليها وعلى المخاطر المحيطة بالبيئة الطبيعية وتسمى قمة الأرض
مؤتمر كيوتو	1997	اليابان	من أهم نتائجه إبرام اتفاق كيوتو والإقرار بمبدأ الملوث يدفع، بالإضافة إلى وضع التزامات على الدول الملوثة بضرورة التخفيض من الانبعاث .
منتدى المياه العالمي الأول	1997	مراكش	تم تحديد يوم 22 مارس من كل سنة يوما عالميا للمياه في العالم.
اتفاقية حماية المجاري المائية لأغراض غير الملاحية	1997		تعتبر أول تحرك دولي في مجاري حماية المياه الدولية المستعملة للأغراض غير الملاحية، مبادئ هذه الاتفاقية :الأول ضرورة الاستعمال العادل لمجاري المياه الدولية ، الثاني ضرورة عدم الإضرار بالموارد المائية للدول المجاورة نتيجة استغلالها وإذا حدث ذلك فهي ملزمة بإزالة الضرر أو التخفيف منه .
المؤتمر الدولي للمياه والتنمية المستدامة[2]	1998	باريس	التفكير في إنشاء أكاديمية دولية للمياه تابعة للأمم المتحدة لإدارة النقاشات المرتبطة بشؤون معالجة قضايا نقص المياه وتسعيرها. اقتراح البنك الدوالي سياسة تسعير المياه، بسبب زيادة احتمال ندرة المياه في العالم
منتدى المياه العالمي الثاني	22.17 مارس 2000	لاهاي	تم وضع مخطط عالمي ممنهج من أجل توفير وتحسين خدمات المياه خلال خمسة وعشرين سنة المقبلة[1].
إعلان الأهداف الإنمائية للألفية الصادر عن الأمم المتحدة	2000		من أهم نتائجه : تخفيض عدد الذين لا يحصلون على مياه الصالحة للشرب إلى النصف بحلول سنة 2015 ، مع حماية البيئة بجميع مكوناتها والتقليل من أثار تغير المناخ.
المؤتمر الدولي للمياه العذبة	ديسمبر 2001	بون	حدد المؤتمر خمسة مبادئ أساسية لإدارة المياه العذبة لتحقيق التنمية المستديمة وهي: – توفير حاجات الفقراء من المياه. – ضرورة تدخل السياسات المحلية اللامركزية في إدارة المياه. – إنشاء شراكات جديدة من أجل خدمات ميدانية مائية أفضل. – اعتماد سياسات مشتركة لإدارة الأحواض المائية والمياه العابرة للدول. . اعتماد أساليب الإدارة الرشيدة.
القمة المعنية بالتنمية المستدامة	2002	جوهانسبرغ	تم الاتفاق على: الدور المركزي الذي تلعبه المياه في التنمية المستدامة، –تم الموافقة على مجموعة من الأنشطة من أجل تحقيق الأهداف المرتبطة بالمياه

[1]–لمزيد من التفاصيل : متوفرة على الموقع الرسمي للمنتدى العالمي للمياه http//www.worldwatercouncil.org.

			والصرف الصحي والتي منها إنشاء صندوق تضامن عالمي للقضاء على الفقر وتعزيز التنمية الإنسانية– وضع خطط الإدارة المتكاملة لموارد المياه وخطط فعالية استخدام المياه بحلول 2005،إلى جانب إضافة هدف تخفيض الذين لا يتمتعون بصرف صحي إلى النصف بحلول 2015 إلى أهداف الألفية الأخرى، وأقر بأهمية الموارد المائية في الصحة، الزراعة، الطاقة والتنوع البيولوجي.
منتدى المياه العالمي الثالث	مارس2003	اليابان	صدر خلال هذا المنتدى التقرير الأول المتعلق بتنمية المياه العالمية كماخرج المؤتمرون بقرارات لمعالجة قضايا المياه تشمل خمسة مجالات وهي: إدارة موارد المياه وإقتسام الفائدة، مياه الشرب المأمونة وخدمات الصرف الصحي، المياه من أجل الغذاء والتنمية الريفية، منع تلوث المياه و حفظ النظم الإيكولوجية، التخفيف من حدة الكوارث وإدارة المخاطر،كما تم وضع خطط لتحقيق أهداف الألفية المتعلقة بمياه الشرب و الصرف الصحي.
قمة مجموعة الثمانية	2003		خرجت القمة بخطة عمل تستجيب لحاجات و أولويات الدول الثمانية تتضمن التدابير التالية:. تقديم الدعم للمبادرات المائية التي تشرف عليها الشراكة الجديدة لتنمية إفريقيا. . تعزيز أسلوب الإدارة الرشيدة لتحقيق التنمية المستدامة. دعم جهود بناء قدرات البلدان لتطوير المهارات الضرورية من أجل تقديم خدمات عامة فعالة. دعم الجهود الخاصة بتقديم المساعدة من أجل تطوير الإدارة المتكاملة لموارد المياه و خطط فعالية استخدام المياه، دعم الإدارة والتنمية الأفضل لأحواض الأنهار المشتركة. تعزيز التعاون بين دول أحواض الأنهار في العالم ، وأحواض الأنهار الإفريقية بصفة خاصة.
منتدى دوشانب الدولي للمياه العذبة	أوت 2003		أكد المؤتمرون على تنفيذ أهداف الألفية و قمة جوهانسبرغ من خلال تنفيذ نهج الإدارة الدولية لموارد المياه المرتكزة على حماية النظام الإيكولوجي، العمل على إبرام اتفاقات فعالة لإدارة مجاري المياه العابرة للحدود ، تعزيز فعالية إنتاج الطاقة الكهرومائية، السعي إلى تدعيم الفقراء، و تعزيز الاستخدام المستدام و إعادة إحياء النظم الإيكولوجية ذات الصلة بالمياه.
مؤتمر المياه للأكثر فقرا تحت إشراف الأكاديمية الدولية للمياه	نوفمبر 2003	النرويج	أقر المؤتمر بإمكانية تحقيق أهداف الألفية الخاصة بالمياه والصرف الصحي كما اعترف بحق الناس في الحصول على إمدادات آمنة للمياه و بثمن ضمن قدراتهم ، ووضع هذا الالتزام على عاتق الحكومات القطرية ككل.
مؤتمر عموم إفريقيا للتنفيذ والشراكة المياه	ديسمبر 2003	أديس أبابا	بحث المؤتمر أثار نتائج قمة جوهانسبرغ على مبادرات المياه الإقليمية و صادق على مجموعة من المبادرات و المشاريع المعنية بالمياه منها الشراكة الإستراتيجية بين إفريقيا والاتحاد الأوربي بشأن المياه و الصرف الصحي.
عقد الماء من أجل الحياة	2005		التركيز على ضرورة إشراك المرأة وتعزيز الجهود المبذولة لضمان تنفيذ الالتزامات الدولية المرتبطة بالمياه وما يتصل بها من أمور بحلول عام 2015

منتدى المياه العالمي الرابع[1]	2006	المكسيك	جميع القرارات الصادرة كانت تنص على ضرورة تنمية المياه العالمية.
منتدى المياه العالمي الخامس	2009	تركيا	صدر أثناءه التقرير الثالث المتعلق بتنمية المياه العالمية
مؤتمر كوبنهاجن	2009	الدانمارك	. قراراته تدعو لتحمل الدول للمسؤولية عن التغيرات المناخية.
المنتدى العالمي السادس للمياه	2012	مرسيليا	صدور تقرير الامم المتحدة الرابع بتنمية المياه ويتضمن ثلاثة أجزاء ،الجزء الأول بعنوان "ادارة المياه في ظل المخاطر وعدم اليقين ،والثاني بعنوان "المعرفة القاعدية "والثالث بعنوان"مواجهة التحديات".
المنتدى العالمى السابع للمياه[2]	2015	دايجو ،كوريا الجنوبية	يهدف الي كشف السبل لمواجهة التحديات الناشئة في قطاع الأمن المائي ،تحت شعار "الماء مستقبلنا"

المصدر:خضرة مخلوفي ،**الإجهاد المائي واشكالية بناء الأمن الانساني** ،مرجع سابق ،ص 66، بتصرف.

لقد التزم أعضاء هيئة الأمم المتحدة منذ نشأتها تحقيق السلم والأمن في العالم بمفهومهما الواسع من خلال محاولة تحديد ومعرفة المخاطر والتهديدات الموجودة والمحتملة، وكذلك هو الحال بالنسبة للتحديات المتعلقة بالموارد المائية ، فقد أوجدت الهيئة ضمن أجهزتها ووكالاتها المتخصصة العديد من المبادرات والبرامج المهتمة بالمسائل المرتبطة بالموارد المائية تساهم في توضيح الصورة الحقيقية للأزمة المائية والسيناريوهات المحتملة في حالة استمرار الأوضاع ، وتقدم الحلول الممكنة من أجل التخفيف من أثارها والحد منها قدر الإمكان .

وفي هذا السياق تم إنشاء برنامج الرصد المشترك بين منظمة الصحة العالمية و منظمة الأمم المتحدة للطفولة لإمدادات المياه والصرف الصحي سنة 1990 يعمل حاليا تحت إشراف لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية، ويعتبر هذا البرنامج الآلية الرسمية في الأمم المتحدة مكلفة برصد التطور العالمي لبلوغ أهداف الألفية في مجال مياه الشرب والصرف الصحي حيث يصدر تقرير كل سنتين يتناول مدى التغطية بإمدادات المياه والصرف الصحي بالإضافة إلى التقرير السنوي الكوني لتقييم الصرف الصحي و المياه الصالحة للشرب الذي صدر لأول مرة سنة 2008.[3]

– البرنامج العالمي لتقييم الموارد المائية أنشئ سنة 2000 يعتبر البرنامج الرئيسي لهيئة الأمم المتحدة في مجال المياه، يعمل تحت إشراف منظمة اليونسكو يهتم بالمسائل المرتبطة بالمياه العذبة، يعمل على إقامة

[1]- الموقع الالكتروني، http،www.unwater.orght//:،تاريخ التصفح ،2013/01/12
[2]- الموقع الالكتروني ،http://eng.worldwaterforum7.org/،تاريخ التصفح 2016/01/12
[3] – نفس الموقع .

دراسات وتقديم توصيات والتحفيز على تحسين قدرات التقييم على المستوى الوطني ومحاولة التأثير على صناع القرار، تمثل الإصدار الأول له في التقرير العالمي لتقييم الموارد المائية.[1]

– لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية تم إنشاؤها سنة 2003، هي عبارة عن آلية مشتركة بين مختلف وكالات الأمم المتحدة، جاءت من أجل تعزيز مبادرات الأمم المتحدة في هذا المجال من خلال دعمها لمزيد من التعاون وتقاسم المعلومات بين وكالاتها وشركائها الخارجيين خاصة في المجالات التالية: الإدارة المتكاملة للموارد المائة، مياه الشرب والصرف الصحي وندرة المياه، التلوث، المياه العابرة للحدود، تغير المناخ وإدارة مخاطر الكوارث، المنظور الإنساني والمياه، التمويل والتقييم، بناء القدرات، واعتبار إفريقيا منطقة عمل ذات أولوية. تعمل من خلال رصد وتقديم المعلومات للمعنيين وصناع القرار، العمل على بناء قاعدة معارف خاصة بمسائل المياه، مناقشة التحديات المائية العالمية التي تواجه الإدارة العالمية ورصد تنفيذ الاتفاقات الدولية المتعلقة بالمياه والصرف الصحي.[2]

– برنامج عقد الأمم المتحدة للموارد المائية بدأ العمل به سنة 2007 يهتم هذا البرنامج بالعمل على تنمية القدرات من خلال إبراز دور الإدارة السليمة للمياه، وتحليل الثغرات الموجودة في أنظمة الدول من أجل تداركها والقضاء على الفقر وتحقيق أهداف العقد الدولي "الماء من أجل الحياة 2005. 2015 "، يعقد هذا البرنامج لقاءاته دوريا بجامعة الأمم المتحدة بمجمع الأمم المتحدة ببون، ألمانيا.[3]

من خلال ما سبق نلاحظ وجود إتصالات مكثفة على المستوى الدولي في مسألة الموارد المائية ، ورغم كثرتها فإن مسألة فعاليتها تبقى للمختصين والباحثين في الشأن المائي .

[1]- Program mondial pour l`évaluation des ressources en eau http،//www.UNESCO.org.

[2]– مأخوذة من الموقع السابق http،www.unwater.org//،تاريخ التصفح 2013/4/12

[3]– نفس الموقع.

خلاصة الفصل الأول:

من خلال ما تم التطرق إليه في هذا الفصل نخلص إلى أن الماء مورد من أهم الموارد الموجودة على سطح الأرض، ونعمة من نعم الله التي وهبها لعباده لتقوم الحياة فوق هذا الكوكب ، فهو مصدر الحياة و الغذاء والدعامة الأساسية لأي جهود تنموية .لقد كان الماء ولا يزال أولى أساسيات بقاء الإنسان وإزدهاره، فقديما نشأت الحضارات حول مصادر المياه، مع العلم تتعرض الموارد المائية لضغوطات وتحديات متنوعة ومتعددة ومستمرة نتيجة الزيادة المتسارعة في إستخدام وإستهلاك المياه وظهور أنماط حياتية وصناعية جديدة ، تتطلب إستهلاك أكثر للموارد المائية في ظل موارد محدودة .كذلك أصبح التنافس على أشده حول المياه بين قطاع الري والشرب والصناعة ، مما أدى إلى حدوث خلل في التوازن بين قدرة الموارد المائية والطلب عليها مما يؤدى بالنتيجة إلى شحها وتلوثها ومن ثم مشاكل صحية واجتماعية تنعكس على المجتمع والنظام البيئي، مما سيهدد الأمن الغذائي للعديد من الدول.كما أن للموارد المائية أبعاد اقتصادية وسياسية واجتماعية وقانونية خصوصا في الدول التي تمر فيها أنهار لا تسيطر على منابعها ويشاركها بها أطراف أخرى ، وبذلك الموارد المائية (المفهوم الجديد) سوف تكون التحدي الرئيسي للإنسان القرن الحادي والعشرين حسب المنظمات الدولية المتخصصة في الشأن المائي ولدراسات مستقبلية .

الفصل الثاني

إدارة الموارد المائية بين العرض والطلب

تمهيد:

يعد مورد المياه من المقومات الأساسية للتنمية بمختلف مفاهيمها المتداولة في الوقت الحاضر (التنمية الاقتصادية، التنمية الاجتماعية التنمية البشرية والتنمية المستدامة). وإذا كان الارتباط واضحا بين مستويات التنمية ومستويات إ ستهلاك المياه ومعرفة العلاقة الفعلية بين المياه والتنمية لا يمكن أن يقف عند حدود هذا الارتباط الظاهري وإنما يجب أن تطرح في سياق البحث عن مدى تدخل كل من المعطيات الطبيعية وتعامل البشر مع هذه المعطيات في تحديد الأبعاد التنموية لمسالة الموارد المائية.

إن مسألة الموارد المائية في جانبها الاقتصادي التنموي تتعدى كونها مسالة عوامل طبيعية وبالتالي مسالة وفرة أو ندرة لتكون في المقام الأول مسألة قدرة على إدارة الموارد المائية المتاحة واستخداماتها بكفاءة عالية، بمعنى إدارة كل من عرض الموارد المائية وإدارة الطلب على الموارد المائية لكون أن التنمية المستدامة للموارد المائية وإدارتها أصبحت من التحديات البالغة الأهمية لتجنب أزمات مستقبلية تنجم عن نقص الماء كما وكيفا.

من هذا المنطلق يهدف هذا الفصل إلى توضيح أن إدارة كل من العرض والطلب على الموارد المائية آليتين من الأنشطة الإدارية، تسند عليهما إدارة الموارد المائية من خلال إجراء تنسيق وتوازن بينهما حتى تؤدى مهامها في أحسن الأحوال، بالإستناد إلى معايير خاصة تحقق الأهداف المعلنة من حيث تأمين المتطلبات السكانية وتنمية المورد المائي والمحافظة عليه من التلوث ،وتحقيق النهج الاقتصادي المطلوب ،وعليه فان يتناول هذا الفصل دراسة المباحث الأساسية التالية :

المبحث الأول : المضامين الأساسية لإدارة الموارد المائية

المبحث الثاني : إدارة عرض الموارد المائية

المبحث الثالث : إدارة الطلب على الموارد المائية

المبحث الأول: المضامين الأساسية لإدارة الموارد المائية

الماء أهم الموارد الموجودة على سطح الأرض ونعمة من نعم الله التي وهبها لعباده لتقوم الحياة فوق هذا الكوكب ، فهو مصدر الحياة والغذاء والدعامة الأساسية لأية جهود تنموية ، ويتصف مورد الماء كبقية الموارد الإقتصادية بالندرة النسبية في مكان أو زمان معين . إن تسيير وإدارة الموارد المائية أصبح من المواضيع الهامة المحددة للتنمية والإستقرار في كثير من دول العالم ومنها الجزائر خاصة ، لتميزها بموارد محدودةن وبالمقابل هناك طلب متزايد على المياه لتلبية إحتياجات التنمية ورفع المستوى المعيشى للأفراد ، وللماء دورا حيويا في حياة المجتمعات البشرية وتطورها عبر التاريخ أنه المورد الطبيعي الذي لا يمكن الإستغناء عنه ولا يمكن للإنسان أن يكون فعالا أو يستمر في الوجود بدونه ،ويجب تنميته من حيث زيادة كميته وتحسين نوعيتها ورفع كفاءة إدارته ، بما يعود بالفائدة على جميع أفراد المجتمع[1].

إن مسألة الموارد المائية في جانبها الاقتصادي التنموي تتعدى كونها مسألة عوامل طبيعية وبالتالي مسألة وفرة أو ندرة لتكون في الدرجة الأولى مسألة قدرة على إدارة المعروض والمطلوب من الموارد المائية المتاحة وإ ستخدامهما بكفاءة علمية وإقتصادية.ومع مطلع القرن الواحد والعشرين يبرز موضوع الندرة والتلوث على الساحة الدولية باعتباره من أهم التحديات القرن الحالي، حيث إرتفعت الإستخدامات المائية على المستوى العالمي في القرن العشرين بمقدار أربعة أمثال ما كانت من قبل.وطبقا لتقديرات البنك الدولي فبحلول العام 2035 من المتوقع أن يصل نصيب الفرد في الأجيال القادمة من الموارد المائية العذبة المتجددة ليصل الى ثلث ما هو عليه الآن على مستوى العالم، أغلبهم في الدول النامية وخاصة في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا وجنوب أسيا.

ونظرا لخطورة تزايد الندرة والتلوث مع تزايد الإحتياجات لها فإنها أصبحت من أهم التحديات الملحة في العالم وما تحمله من تحديات مستقبلية يتطلب إيجاد الحلول لها، من هذا المنطلق سوف ندرس في هذا المبحث أربعة مطالب رئيسية :

المطلب الأول: تعريف إدارة الموارد المائية

من المتفق عليه عالميا عبر المنتديات والمؤتمرات (قمة الأرض للتنمية الاجتماعية بكوبنهاغن في 1995م، والمؤتمرالعالمي للأمم المتحدة للسكان والتنمية بالقاهرة في 1994م، ومؤتمر الأمم المتحدة والتنمية

[1]--محمد مدحت مصطفى ، **إقتصاديات الموارد المائية : رؤية شاملة** لإدارة **المياه** ،مكتبة ومطبعة الاشعاع الفنية ،الاسكندرية 2001،ص،25.

في ريوديجانيرو في 1992م) أهمية حسن إدارة الموارد المائية الآمنة، ولتمكين الاقتصاد السليم، ولإستدامة النظم البيئية، ولتخفيف الضغط المتنامي علي الموارد المائية، ولتحقيق أهداف الأمن المائي لكافة المستهلكين والمستخدمين في إطار موازنة حماية المورد المائي والإستخدام الرشيد له، ولمقاصد مفهوم التنمية خاصة فيما يتعلق بمشاكل سوء التغذية، والفقر ، ومعدل وفيات الرضع والأطفال، وقضايا التنمية المستدامة، والمحافظة على الموارد البيئية، و الصحة، وتوفير الماء العذب. يشمل مفهوم إدارة الموارد المائية العلاقة بين الإنسان والماء والأرض والنبات والبيئة بشكل عام ،ويحتوى أبعاد إقتصادية واجتماعية وثقافية ودينية .وقال تعالى "ونبأهم أن الماء قسمة بينهم كل شرب محتضر" [1] ويتأطر بالتشريعات والخطط المستقبلية للتنمية ، وكذلك بجملة من إجراءات إعداد الكادر والبحوث المائية وتنظيم المعلومات والبيانات اللازمة لإعداد خطط قصيرة أو طويلة الأجل لتنمية الموارد المائية والتي تستند لعدد من المناهج العلمية والتي سوف نتطرق إليها لاحقا في مطالب موالية وعليه يمكن" تعريف إدارة الموارد المائية على أنها العملية التي يمكن بموجبها للحكومات أو رجال الأعمال أو المؤسسات المختصة أو الأشخاص ذوي النفوذ أو صانعي القرار من التأثير على كمية ونوعية المياه المتاحة حاليا ومستقبلا للاستخدامات المفيدة وحصر المخاطر الملازمة لهذه الاستخدامات وسبل التعامل معها لتقليل تأثيراتها بالقدر الممكن "وهي مجموع الأنشطة الفنية والمؤسسية والإدارية والقانونية والتشغيلية المطلوبة لتخطيط وتنمية وتشغيل وإدارة الموارد المائية للاستخدام المستدام.

أما **إدارة القطاع المائي** تعني إدارة القطاع المائي بالأفرع المتخصصة بالمصادر المائية وتلك المستخدمة للماء حسب الترخيص والإذن المصدق به من قبل السلطات ذات الصلة وفقا للوائح والضوابط والمعايير القانونية. من الواجب أن تستند تنمية الماء وإدارته علي طرق المشاركة التي تضم قطاعات متفاوتة من المهندسين، وصناع الماء، وجهات التخطيط والتمويل والسياسة والمستهلكين. ربما كان الأنسب أن تقوم كل منطقة بوضع النظم الإدارية والتخطيط الإداري الخاص به وفق الاختلافات الايكولوجية والبيئية والجغرافية والفنية والهيدرولوجية والسياسية والاجتماعية والثقافية السائدة بالمنطقة. من الأفضل للإدارة الفاعلة الفصل بين الوحدات التي تتعامل مع الماء بوصفه مصدراً ومورداً، وبين تلك الوحدات المستخدمة للماء والقائمة علي تنميته، وبين الوحدات المختصة بضبط الجودة والمواصفات. ما يمكن إستخلاصه من هذا التعريف هو أن الإهتمام بالموارد المائية يجب، وأن يشمل جميع فئات المجتمع، وأن جميع القرارات المتخذة فيما يخص قضايا المياه الحالية والمستقبلية يجب أن تعود بالفائدة على جميع أفراد المجتمع وعلى البيئة نفسها لما لذلك

[1]-- سورة القمر ،الأية 28.

من تأثير إيجابي على الإنسان والطبيعة ،ولأن الماء عاملا محددا للتطور الاقتصادي والاجتماعي ومهيمنا على رفاهية المجتمعات البشرية، و تُعدّ إدارة الموارد المائية بشكل فعال وبصورة مستدامة، عملية معقدة تتطلب إسهامات وجهود كبيرة، من شأنها أن تحسن الوضعية المائية في البلد، وتؤدي إلى تنمية مستدامة، تضع نصب أعينها السياسات والاتفاقيات المعتمدة على المستوى المحلي والدولي ، ويجب التمييز بين مصطلح تنمية وتخطيط وإدارة الموارد المائية المستخدمة في قطاع المياه حيث أنها مصطلحات متشابكة ومتداخلة إلى حد كبير ولذا يستوجب معرفة تعريف مختصر لكل منها وهي:

تنمية الموارد المائية: الأفعال التي تؤدى إلى الاستخدام المفيد للموارد المائية في غرض واحد أو عدة أغراض وعادة ما تكون هذه الأفعال ذات طبيعة إنشائية.

تخطيط الموارد المائية: تخطيط تنمية وحماية وتخصيص المياه في القطاعات المختلفة أو فيما بين لقطاعات كمورد نادر، لكي تفي المياه المتاحة بالاحتياجات المطلوبة مع الأخذ في الاعتبار كل الأهداف والمحددات القومية ومصالح كافة المعنيين.

إن تزايد الطلب على المياه في ظل موارد محدودة، وأحياناً غير متجددة، وظهور أنماط حياتية ووصناعية جديدة، أدى إلى تصاعد كبير في الاستهلاك. كذلك أصبح التنافس كبيراً وعلى أشده على المياه بين قطاع الري والشرب ، ونتيجة لهذه العوامل، فقد طرأت على الموارد المائية تغيرات كمية ونوعية، أثرت على مجاري المياه وتخزينها في السدود والبحيرات، وعلى أحواض المياه الجوفية، انعكست سلباً على تأمين الإمداد بالمياه ،في هذا الإطار،لابد من الاستخدام الأمثل للمياه لضمان إ ستمرارية تلبية حاجات جميع القطاعات من هذه المادة الحيوية ، من المعروف أن المياه العذبة في علم الموارد الاقتصادية تُصنّف على أنها سلعة أو خدمة عامة بمعنى، أن استهلاك شخص لأي كمية منها لا يحرم شخصاً آخر، كما هو الحال في السلع الأخرى.

المطلب الثاني: الأهداف والأطر القانونية لإدارة الموارد المائية

الفرع الأول: الأهداف

تبقى خصوصية الماء في أنه أثمن شيء خلقه الله تعالى بعد البشر ،وهو أحد قوام الحياة وأساسها الرئيسي الذي لا يمكن الاستغناء عنه وهو يتعين تركيز الاهتمام والعناية بقضايا الماء في كل الأماكن والأزمنة، حيث تشير تعاليم الإسلام الى أن الله خلق الإنسان في أحسن صوره، وأن كل شيء في الكون خلق بطريقة متوازنة ولغاية محددة، فقد كلف الله سبحانه وتعالى بالمحافظة على الموارد التي وهبها الله إياه

وإستغلالها بطريقة رشيدة وملائمة وبكامل الحرص والمسؤولية ونتيجة التغيرات المناخية التي تؤدى الى اختلال في التساقطات الفصلية وما لها من إنعكاس على الموارد المائية وإختلال نظام الأودية وتدهور جودة المياه بالإضافة إلى النمو الديمغرافي والتلوث والجفاف والتبذير وهى عوامل مهددة لهذه الموارد الطبيعية ، لذا يتطلب من إدارة الموارد المائية وخاصة في كون أن الموارد المائية تغدو من بين أكبر التحديات في القرن الواحد والعشرين، السهر على المحافظة على هذا المورد الهام والأساسي ،و ينبغي أن تركز الإدارة المائية من خلال إتباع الأسلوب العلمي على تحقيق مجموعة من الأهداف:[1]

– وضع سياسة البحث العلمي الشاملة في الإدارة المائية وتحديد أطر تفعيلها بالجهات ذات الصلة وتحديد دور كل جهة في إمكانية تطبيقها والاستفادة منها.

– زيادة التوعية حول أهمية البحث العلمي في الإدارة المائية وتحسين خدمتها وابتكار المبادرات المفيدة لها.

– إيجاد أطر تساعد لنقل الإدارة للمنظمات الحاكمة وجمهور المستخدمين والمستفيدين والمستثمرين (إدارة المجتمع) وتضمينهم في عملية صنع القرار منذ البداية.

– توفير الدعم الفني والتمويل المستمر للمنظمات الاجتماعية وغيرها.

– إ يجاد الطرق والأساليب المناسبة لتوثيق نجاحات البحث العلمي واخفاقاته في الإدارة المائية.

– مشاركة القطاع الخاص في البحث العلمي في الإدارة المائية.

– العمل علي بناء القدرات والتنمية البشرية في مجال البحث العلمي للإدارة المائية بالتركيز علي تدريب النساء لما لهن من أثر بيَن فيها.

– تطوير البحث العلمي في الإدارة المائية للصناعات المستخدمة لكميات كبيرة من الماء أو المنتجة لملوثات ضارة بالموارد وتطوير الصناعة المعتمدة علي التقنيات المائية الجيدة.

– تطوير البحث العلمي المتصل بقضايا الإعلام بجميع أنواعه عن الإدارة المائية الجيدة.

– تركيز قضايا البحث العلمي علي الاقتصاديات الفقيرة والإبداعات التقانية زهيدة الثمن والنظيفة.

– تبني المراكز والمعاهد البحثية لمعايير وبروتوكولات وسياسات مناسبة لضمان جودة البيانات والمعلومات وسهولة الوصول إليها واستخدامها وحفظها عن القضايا المائية.

1– علي أديب محمد ، **مستقبل البحث العلمي في مجال الإدارة المائية للأغراض الزراعية** ، مركز البحوث والاستشارات الصناعية الخرطوم، بدون تاريخ نشر، ص،2.

الاهتمام بالبحث العلمي حول إدارة المخاطر لتوفير الأمن من الفيضانات والجفاف والتلوث وأمراض الماء والمخاطر الاقتصادية.

–حصر القوانين المائية ذات الصلة وسن القانون النافذ المرن الذي يوطد الحقوق والالتزامات لكل المساهمين ويفرض الإدارة المتكاملة في الموارد المائية(الأطر القانونية).

الفرع الثاني: الأطر القانونية لإدارة الموارد المائية

إن الأطر القانونية والتنظيمية للموارد المائية [1]تعاني بعض الاختلالات والثغرات نتيجة استعمال بعض الدول لأساليب وتقنيات لا تتماشى مع الطرق الحديثة للإدارة المتكاملة ويجدر التذكير أن العالم العربي سيواجه تحديات كبرى في الألفية الثالثة في هذا الميدان لكونه لا يتوفر على الإمكانات والوسائل الوقائية والعلاجية معا. ولمواجهة هذه الوضعية يجب تعميق البحث لإستنباط الآليات الضرورية التي تمكن من تحقيق الاكتفاء المائي. كما يتضح أن غالبية القوانين المائية في الدول العربية تتضمن مقتضيات لحماية المياه وتنظيم مراقبتها، كما تنص على معالجة المياه المستعملة قبل صرفها في الوسط الطبيعي غير أن الواقع غير ذلك فهي تتعرض للأذى أكثر يوما بعد يوم بل وإستفحالها في بعض الأحيان مما يؤثر سلبا على جودة المياه. إن عدم تطبيق القانون أو عدم إستيعابه لكل الميادين الخاصة بالمياه والمشاكل المترتبة على هذه الإستعمالات يعرقل تطور المصادر المائية وترشيد إ ستعمالها نتيجة تعدد الجهات المسؤولة والتي يتعذر عليها غالبا ضمان حمايتها من التدهور والإستنزاف خاصة في ظل غياب الرادع القانوني.

المطلب الثالث: اختلاف المفاهيم المائية وسُبل تطبيقها بين المنظمات الدولية

ينظر البنك الدولي إلى مفهوم إدارة المياه بشقيه (العرض والطلب) كآلية لتحقيق الاستخدام الأمثل والنوعي للمياه. ولكن لهذين المفهومين (العرض والطلب) تفسيرات مختلفة في المنظمات الدولية، فالبنك الدولي يركز بشكل أساسي على مفهوم إدارة الطلب للوصول إلى تحديد الاستخدام الأمثل للمياه دون الأخذ بالاعتبار المعايير الإيجابية لإدارة العرض وتأثيراتها الاجتماعية، في حين نجد هيئة (إدارة التعاون الفني للأمم المتحدة) لها تفسير أخر لمفهومي (العرض والطلب).

فتلك الإدارة لا تفصل بين هذين المفهومين اللذين يشكلان وحدة جدلية على النحو المتعسف الذي يتبعه البنك الدولي. فإدارة العرض لديها تتمثل في الإجراءات المؤثرة في كمية المياه أو نوعيتها لدى دخولها في نظام التوزيع، بينما إدارة الطلب تتمثل في الإجراءات التي تؤثر في استعمال المياه أو هدرها بعد دخولها نظام التوزيع، بعبارة أخرى فان إدارة العرض تتمثل في الإجراءات الموجهة نحو عمليات البناء والأعمال

الهندسية بينما تهتم إدارة الطلب بالمعايير الاجتماعية والسلوكية، وكما يتمحور مفهوم (إدارة الطلب) لدى البنك الدولي حول وجوب دفع المستهلك للقيمة وكذلك وجوب دفع القيمة الحقيقية لمسببات التلوث ."

سعي البنك الدولي عبر شروطه وصياغاته الجديدة إلى فرض سياسات مائية، لا تتناسب وأعراف وقوانين بلدان عديدة من العالم نظراً لاختلاف الأولويات والسمات العامة لنشوء هذه المجتمعات، فتحديد القيمة الحقيقية لوحدة المياه التي يجب أن يدفعها المستهلك مع رفع الدعم الحكومي عنها، قد يسبب مشكلات اجتماعية نتيجة انخفاض الدخل، فالماء حاجة أساسية والمدخل الاقتصادي الذي يسعى إليه البنك الدولي لتحديد قيمة المياه قد لا يحقق هدف البنك بتقنين المياه وتوفير حصص إضافية لاستخدامها في نشاطات اقتصادية أخرى. خاصة أنه شخص بعض المشكلات التي قد تواجه تطبيق هذا النظام منها المنافسة، الاحتكار، الاستخدام الذاتي لمصادر المياه وحرمان عدد من السكان. لقد اضطر منظري مفهوم (إدارة الطلب) في البنك الدولي الاعتراف بصعوبة تطبيق هذا المفهوم المائي الجديد في عدد كبير من دول العالم وذلك بسبب : النظرة إلى المياه كسلعة حرة دون ثمن، لذا فإن مبدأ تسعيرة المياه أمر مرفوض اجتماعياً .

والعوائق السياسية التي تواجه الحكومات في تطبيق هذه السياسة وذلك لانخفاض الدخول وارتفاع معدلات البطالة، و انخفاض أسعار المنتجات الزراعية وبالتالي انخفاض دخول المزارعين وعليه فإن تسعيرة المياه من شأنها أن تؤثر فيهم تأثيراً سلبياً وربما دفعتهم إلى هجرة الزراعة.

اعتقد أن هذا المفهوم ينطلق من نظرة البنك الدولي إلى الممارسات الاقتصادية وآليات سياسة السوق دون النظر للأبعاد الاجتماعية لسلعة تمثل عصب الحياة. فالبنك الدولي يعتبر أول منظمة دولية تضع شروطاً صارمة لمنح القروض للمشاريع المائية وتُطالب بتحسين إدارة المياه واسترداد التكاليف الحقيقية لها. وشجع البنك الدولي الدول النامية على ضرورة إشراك القطاع الخاص بالإستثمار في قطاع المياه لتخفيف الأعباء الملقاة على الدولة في إدارة المياه. وحدد مظاهرا الضعف القائمة في إدارة المياه في دول العالم النامي بـ:

- تشتت إدارة المياه بين العديد من الجهات والإدارات داخل كل بلد.
- اضطلاع الحكومة بالإدارة المائية يؤدي لتراجع الكفاءة حيث أن معايير الإدارة الحكومية السياسية والاجتماعية، تتغاضى عن المعايير الاقتصادية.
- إن تسعيرة المياه أقل من تكلفتها الحقيقية ، قيمة المسترد من تكلفة المياه فقط 35 % على المستوى العالم وخصوصاً في مجال الري أدى لزراعة محاصيل ذات احتياجات مائية كبيرة دون وضع اعتبار كافٍ لتكلفة المياه.

– تجاهل الاعتبارات الصحية التي ترتبط بنوعية المياه والمشكلات البيئية الأخرى.

إن تلك المظاهر السلبية في إدارة شؤون المياه تعيق النشاطات الموجهة بشأن تنمية الموارد المائية والمحافظة عليها من التلوث، كما أن التشتت في إدارة المياه بين جهات عديدة في الدولة يؤدي إلى تشتت المسؤوليات السياسية لإدارة المياه مما يضعف من سُبل التخطيط الحديث لتنمية الموارد المائية المستند إلى البيانات والمعطيات المستقاة من أرض الواقع والعمل على تحليلها لوضع خطة شاملة لإعادة التنمية بشكل علمي ومبرمج. وبهذا الاتجاه يعمل البنك الدولي على المساعدة لخلق إدارات جديدة للمياه في دول العالم النامي من خلال فرض شروطاً محددة لمنح القروض للمشاريع المائية على المستوى الوطني والإقليمي ومن أهمها : لابد من توافر نهج منسق لإدارة موارد المياه، بحيث يعكس تفاهماً واضحاً بين الحكومة وسائر الأنشطة المتعلقة بموارد المياه ، لا بد أن تشمل أنشطة إدارة المياه على تقدير لمدى كفاية قاعدة البيانات وكميات المياه في إطار ،كل نشاط ونوعيتها، والإطار المطروح للسياسات المالية والاقتصادية والتشريعية والتنظيمية. ولابد من مشاركة مستخدمي المياه في الإدارة المائية،مع ضرورة اتساق الاستراتيجيات الوطنية مع الإستراتيجيات الإقليمية والدولية.إن المعيار الأساس الذي يستند إليه البنك الدولي في تحقيق برامجه في إدارة فعالة للمياه يكمن في تحسين أداء إدارة الطلب عبر فرض مبدأ تسعيرة المياه على المستهلكين. واسترداد التسعيرة الحقيقية للمياه من المستهلك مما يدفع الأخير للحرص على خفض استهلاكه وبالتالي توفير المياه اللازمة لمتطلبات الآخرين.

"إن إدارة الطلب على المياه عملية معقدة، يشترك فيها العديد من الأطراف من مختلف الجهات والقطاعات. وغالباً ما تكون مصالحهم الاقتصادية متضاربة في هذا الشأن. ولذلك فمن الضروري خلق أجواء من الثقة والحوار بين الأطراف المختلفة، والسعي للحصول على تأييدهم للأهداف الوطنية والإقليمية من خلال عملية إدارة المياه. كما ينبغي أن تطرح نتائج هذه الخطط للنقاش لضمان موافقة الأطراف والتوصل إلى إجماع بشأن الأولويات الخاصة بها."

ولم يجد مختصي البنك الدولي في تطبيق ما يسمى بالنهج الجديد (مبدأ إدارة الطلب عبر مبدأ تسعيرة المياه ومبدأ دفع قيمة إزالة التلوث ومبدأ التكلفة الفعلية للفرص البديلة) مشكلات إلا تلك التي تقابل أي مورد يجري تداوله واستخدامه وفقاً لآليات السوق وتتمثل المشكلات المحتملة بـ :

– المضاربة والاحتكار التي يمكن مواجهتها عن طريق فرض ضرائب عالية على الحيازة دون استخدام، مع توفير المعلومات الكاملة لدى المتعاملين في أسواق المياه.

– استخدام المياه من ملاكها استخداماً ذاتياً لسد الاحتياجات المعيشية، ويمكن تلافي هذه المشكلة عن طريق تحديد الكميات المائية تبعاً للحاجات الفعلية للأراضي الزراعية وعدد السكان.

المبحث الثاني: إدارة عرض الموارد المائية

يرى المختصون في الموارد المائية بأن" إدارة عرض المياه تتمثل في الاجراءات الموجهة نحو عمليات البناء والأعمال الهندسية ، وتهدف الى البحث عن مصادر مائية جديدة وتطويرها "[1] . و هناك العديد من الاستراتجيات لزيادة حجم عرض المياه و تنميتها، و يمكن حصر مجالات تنمية المصادر المائية في المجالات التالية [2]:مشاريع السدود و الخزانات ، إعادة استعمال مياه الصرف المعالجة ، تحلية مياه البحر ، استيراد المياه ،الاستمطار، الحد من تلوث المياه ، حصاد الأمطار ، تقليل نسب التبخر من المسطحات المائية ، بالاضافة الي الاستمطار ، ،كل هذه الاستراتجيات سوف نتطرق لها بشيء من التفصيل في المطلب الرابع.

المطلب الأول: مهام إدارة عرض الموارد المائية

تعاني إدارة المياه في دول العالم النامي من سوء وتخلف الكادر العلمي والتقني، مما انعكس على جانبي (العرض والطلب) على المياه ، وبالتالي حرمان أعداد كبيرة من السكان من مياه الشرب. ولم يقتصر تأثير سوء إدارة المياه على التوزيع العادل وإنما على تنمية الموارد المائية، ومع تراكم التأثيرات السلبية لسوء الإدارة والإهمال لمشاريع التنمية المائية لسنوات عديدة برزت مشكلة التمويل المالي لإعادة إصلاح العلاقات الإدارية والتنموية الضرورية. فالتقديرات المالية بلغت أرقاماً كبيرة أصبحت موازنات العامة للدول غير قادرة على تغطيتها خاصة في الدول النامية، مما دفع المختصين للبحث عن بدائل جديدة عبر إشراك القطاع الخاص في تحمل جزءً من المسؤولية عن الدولة خاصة بشأن الإدارة المائية والتي من

مهامها إجراء تنسيق وتوازن **بين** آليات العرض وآليات الطلب، وتلك المهام تتطلب الاستناد لمعايير تحقق الأهداف المعلنة لتأمين المتطلبات والاحتياجات السكانية المتنامية والمتزايدة وتنمية المورد المائي والمحافظة عليه من التلوث وتحقيق النهج الاقتصادي الرشيد المطلوب.

ويمكن تلخيص المعايير الأساسية لآلية العرض في : تأمين المتطلبات المائية لجميع السكان لتطبيق مبدأ العدالة في توزيع المياه؛ وتأمين المتطلبات المائية للقطاعات التنموية الجديدة ومنها القطاعين الصناعي والزراعي وغيرها؛ وخلق حالة من التوازن بين حجم الموارد المائية المتاحة وحجم المتطلبات؛ وتنمية الموارد

[1]-- محمد عبد الكريم ربه واخرون، **اقتصاديات الموارد والبيئة** ،دارالمعرفة الجامعية ،مصر،2000،ص،209.

[2]-- صاحب الربيعي ، **تنمية و إدارة الموارد المائية غير التقليدية في الوطن العربي**،شركة الديوان للطباعة ،العراق، 2004،ص،63.

المائية والمحافظة عليها من التلوث لتأمين الحاجات المستقبلية . .

المطلب الثاني: جوانب مشكلة المياه أساسها العرض والطلب

نشأت مشكلة المياه نتيجة لوجود اختلال واضح بين العرض والطلب، حيث يتميز عرض المياه العذبة بالندرة النسبية (2,7% من إجمالي الموارد المائية على سطح الأرض)، ومن ناحية أخرى تعتبر المياه موردا مرتفع التكلفة نسبيا عند نقله لمسافات طويلة، في حين يتميز الطلب على المياه بالزيادة المستمرة، و يعني مما سبق أن أزمة المياه ترجع بصفة أساسية إلى جانبين أساسيين هما:

-الفرع الأول: جانب العرض

تنشأ أزمة عرض المياه لسببين رئيسين وهما:[1]

-السبب الأول:

-معدل السحب من الموارد المائية العذبة يفوق معدل التجديد منها؛

-الاستخدام المتواصل للمياه يقوم على أساس أن كمية المياه المتاحة للاستخدام لا تتحدد بالكمية المتاحة من الموارد المائية، وإنما تتحدد من خلال الرصيد المتجدد منها؛

-كلما تجاوزت معدلات السحب المعدلات الطبيعية للتجدد فإن الاستخدام للمياه يصبح استخداما غير متواصل.

-السبب الثاني:

-ارتفاع التكلفة الحدية للإمدادات الجديدة من المياه وتجاوزها لإمكانيات الكثير من الدول النامية؛

-عادة ما تلجأ الدول إلى استخدام مصادر المياه المتاحة بسهولة وبتكلفة منخفضة أولا؛

-إن التوسع في الحصول على إمدادات جديدة من المياه يؤدي إلى ارتفاع تكلفة الوحدة الإضافية منها، مما يحد من قدرة العديد من الدول النامية على تنفيذ المشروعات الجديدة لإمدادات المياه حتى إذا كانت هذه المشروعات ملحة لإشباع الطلب المتزايد.[2]

[1]-لمزيد من التفصيل ،تى أحمد ،**إدارة الطلب على المياه لتحقيق التنمية المستدامة** ،مذكرة مجستار غير منشورة ،جامعة قاصدى مرباح ورقلة ،2007،ص ص،70-81.

[2] - إيمان ناصف عطية، **مبادئ اقتصاديات الموارد والبيئة**، دار الفتح للتجليد الفني، الإسكندرية، 2008، ص 171.

الفرع الثاني : جانب الطلب

يتسم الطلب على الموارد المائية بالتزايد المستمر بسبب العديد من العوامل أهمها: [1]

-النمو الكبير في عدد السكان وتمركزهم في المنطق الحضرية؛

-النمو الصناعي الكبير ونمو نشاط الخدمات، فقد قدرت الزياد ة في الطلب على الموارد المائية في الدول النامية خلال الفترة (1995-2025) بعشرة أضعاف ما هي عليه بسبب تزايد عمليات التصنيع؛

-زيادة درجة التلوث لمصادر المياه العذبة خاصة في المناطق الحضرية كثيفة السكان، مما يضيف بعدا جديدا لتكلفة إمدادات المياه، إذ يتطلب ذلك استغلال مصادر مائية أكثر بعدا من مناطق تمركز السكان؛

-انخفاض الكفاءة في إدارة الموارد المائية حيث تتعامل المياه على أنها سلعة حرة وهبة من عند الله يمكن استخدامها في الأنشطة المختلفة وبغض النظر عن التكلفة والعائد، وقد أبرز مؤتمر الأرض في جدول أعمال القرن الواحد والعشرين انعدام التخطيط وسوء إدارة الموارد المائية المتاحة في الدول النامية، حيث يستخدم نحو 86% من جملة الموارد المائية المتاحة، ويترتب عن انخفاض الكفاءة إدارة مواردها المائية والدعم المفرط لمياه الري سوء استخدام المياه من خلال استخدامها في زراعة محاصيل كثيفة الاستخدام للمياه ومنخفضة القيمة، واستخدام أساليب الري التي تؤدي إلى فقدان جانب كبير من المياه هذا فضلا عن كمية المياه التي يتم فقدانها قبل وصولها إلى مستخدميها بسبب سوء حالة الري، حيث يمثل نسبة الاستخدام الفعلي لمياه الري نحو 45% فقط من جملة المياه التي تصرف للزراعة في الدول النامية.

المطلب الثالث : أساليب إدارة عرض المياه

لقد تعددت أساليب إدارة عرض المياه بقصد تقليل الفاقد المائي ورفع كفاءة استخدامها من أجل تحقيق الاستغلال الأمثل للموارد المائية، وفي سبيل تحقيق ذلك نذكر منها:

الفرع الأول: ترشيد الموارد المائية

يقصد بترشيد استخدام الموارد المائية رفع كفاءة إستخدامها من خلال التقليل من الفاقد المائي من أجل تحقيق الاستغلال الأمثل للموارد المائية، وفي سبيل تحقيق ذلك وجدت عدة سياسات نذكر منها: [2]

[1] – إيمان ناصف عطية، المرجع السابق، ص 173.

[2] - إيمان ناصف عطية، المرجع نفسه، ص 173.

- الحد من فاقد المياه:

يعرف فاقد المياه بأنه الفرق بين كمية المياه التي تزود بها شبكة التوزيع وكمية المياه التي تسجل على المشتركين لدفع رسومها، وهذا المشكل نجده منتشر في معظم الدول عالم لكن يزداد حدة في الدول النامية والمتخلفة ، التي تعاني بالدرجة الأولى من نقص شبكات توزيع المياه والصرف الصحي ، وفي حالة وجود مثل هذه المنشآت القاعدية أغلبية هذه الدول غير قادرة في معظم الحالات على صيانتها ومتابعة الأضرار التي يمكن أن تلحق بها بسبب تحركات التربة وتآكل الأنابيب وقدمها وسوء تصنيعها وسوء أسلوب مدها وبذلك نلاحظ أن مشكل الفاقد المائي هو مشكل تسييري بالدرجة الأولى ويمكن للدول أن تتعامل معه بسهولة من خلال وضع مخططات لتجديد الشبكات القديمة وتوعية المواطنين من أجل التبليغ عن التسربات لدى السلطات المحلية المعنية بإدارة المياه وتبني التقنيات المتطورة لتخزين المياه وإقامة نظم حديثة لنقل المياه من مصادرها إلى المستهلكين لتقليل الفاقد المائي. وفي هذا الإطار قامت دولة الجزائر في المخطط الاستعجالي الذي عرض في برنامج الحكومة سنة 2002 باتخاذ عدة إجراءات لتقليل فقد المياه عن طريق ترميم الأجزاء القديمة من الشبكات وإصلاح وتغيير الأجزاء التالفة أو المتآكلة واستخدام وسائل التحكم المركزي في الكشف عن التسربات في الشبكة وتحسين نوعية العدادات التي يستخدمها المستهلكون وصيانتها واتخاذ إجراءات رادعة للحد من التوصيلات غير القانونية [1] ورغم هذة الاجراءات الصارمة الا أن الفاقد من الموارد المائية مازال في حدوده القصوى وبنسب مرتفعة وهذا ماسوف يتم الاشارة له في القصل الرابع .

- تقليص فواقد الري وتحسين كفاءته:

بما أن قطاع الزراعة هو من أكبر القطاعات استهلاكا للمياه في العالم فإن تقليص فواقد مياه الري ورفع كفاءة استخدامها من صميم الأهداف التي ترمي الإدارة المتكاملة للموارد المائية لتحقيقها من خلال ترشيد الاستهلاك المائي، ففي منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا المعروفة ارتفاع مؤشرالاستهلاك المائي، حيث تستهلك الزراعة من 40 إلى 50% من مجموع المصادر المائية المستغلة وخاصة أن نظام الري المعتمد بها هو الري السطحي التقليدي بنسبة 90% ومعروف أن فواقد هذا النظام تزيد عن 50% وبالتالي تقل كفاءة أنظمة الري المتبعة عن 50% وهو ما يعادل هدر نصف الموارد المائية المتاحة[2].

[1]– بن عيشي بشير، **اقتصاديات الموارد المائية في الجزائر المشاكل والحلول، الإدارة المتكاملة للموارد المائية في الدول العربية** بحوث وأوراق عمل " **إدارة مصادر المياه والحفاظ عليها** "المنعقد في عمان ـ المملكة الأردنية الهاشمية- يونيو 2008، المنظمة العربية للتنمية الإدارية 2009، ص104 .

[2]- بن عيشي بشير، نفس المرجع، ص105.

وتقسم الفواقد المائية في الري إلى فواقد التخزين، فواقد النقل والتوزيع وفواقد الحقل. تحدث فواقد المياه بسبب التخزين أثناء التخزين السطحي للمياه نتيجة للتبخر والتسرب في التربة، أما فقد المياه أثناء النقل والتوزيع فتحدد القناة الناقلة ونوع بطانتها كمية المفقود من المياه، حيث يحدث الفقد من خلال الرشح في قاع القنوات وجوانبها، وعن فواقد الحقل فإنها تحدث من خلال الجريان السطحي خارج الحقل بسبب الميول والفقد عن طريق التبخر من سطح التربة.

وجدت العديد من الحلول التقنية والتكنولوجية الحديثة لمشاكل فقد المياه حيث أثبتت نجاعتها في هذا المجال فمثلا يوفر تخطيط القنوات وتحسين تقانات توصيل المياه حوالي 10 إلى 30%، وأن تسوية الأرض بالإمكانيات المتطورة يمكن أن يزيد من كفاءة الري الحقلي مابين 70 إلى 80% ، كما أن استخدام تقنيات الري المتطورة يساعد بشكل كبير في تقليل فاقد المياه حيث يمكن أن يوفر الري بالتنقيط من 30 إلى 50% مقارنتا بالري السطحي[1]، وبذلك فإن إتباع مثل هذه الأساليب يمكن أن يكون لها أثر كبير في ترشيد استخدام الموارد المائية.

- أسلوب الزراعة المحمية

فقد أثبتت التجارب أن التحكم بالجو المحيط بالنبات (رطوبة، ضوء، حرارة وتهوية) يمكن أن يساهم في تقليل كمية المياه المستخدمة في الري وتقليل كمية الفاقد منها بالإضافة إلى تحقيق إنتاج زراعي كبير فمثلا يمكن للمزارع المحمية أن تعطي من 10 إلى 40 مرة ضعف ما تنتجه الحقول العادية للخضار بتوفير 40 % من كمية المياه المستعملة في الحقول العادية. كما أن هذا النوع من الزراعة يساعد على الاستفادة من نتح النبات (والذي يتمثل في البخار الذي تخرجه أوراق النبات والذي يمثل نسبة 99% من كمية المياه الممتصة من قبل النبات) حيث يحافظ على البخار الذي يتحول إلى قطرات ماء تساعد على ترطيب التربة.

الفرع الثاني: تنمية الموارد المائية المتاحة

تتعدد الأساليب المعتمدة لتنمية الموارد المائية في دول العالم، حيث تساعد هذه الأساليب على المحافظة والاستفادة الواسعة من الموارد المائية الموجودة في أي دولة ومنع تناقصها وتدهورها، ومن هذه الأساليب نذكر:

[1]- محمود الأشرم، مرجع سابق، ص193.

- تخزين المياه السطحية:

اعتمادت هذه الوسيلة منذ 5000 سنة، حيث كانت تتركزعلى تخزين المياه السطحية بشكل أساسي في بناء السدود من أجل تخزين الفائض من المياه في أوقات الوفرة والمواسم المطيرة، وتنظيم جريان الأنهار كما تساهم في منع وقوع فيضانات كارثية وتوفر المياه في أوقات الجفاف. يوجد حاليا على مستوى العالم حوالي 3900 سد كبير، وحوالي 800 ألف سد متوسط وصغير، بمعدل حوالي 500 سد تشيد سنويا، ففي الخمسة وثلاثون سنة الأخيرة التي بدأت تتزايد فيها مظاهر الإجهاد المائي قد تم بناء أكثر من 1900 سد. ففي منطقة المغرب العربي يوجد حوالي 250 سد من بينها 120 سد ذو قدرة استيعابية كبيرة، وفي المقابل دولة فرنسا وحدها تضم 522 سد، ورغم هذا الكم الكبير من السدود المنشأة من أجل تغطية العجز المائي المحلي للدول، إلا أن المختصين في الشأن المائي يطالبون في كل المؤتمرات بضرورة الإكثار من بناء السدود في مستقبلا من أجل ضمان توفير للموارد المائية وتحقيق المتطلبات المتزايدة على المياه الناتجة عن الازدياد الكبير لسكان العالم [1]، واحتمال سوء الأحوال الجوية . ولكن نظرا لعوبة هذا الحل بسبب الآثار السلبية المترتبة عن بناء السدود والمتمثلة في تشريد سكان المناطق محل تلك المشاريع، الأضرار الإيكولوجية الناتجة عن تغيير البيئة المحيطة بالسد، وانتشار الأمراض والملوثات التي تؤثر على الصحة بسبب التخزين الطويل، وازدياد فاقد المياه بسبب التبخر بالإضافة إلى تراجع القدرة الاستيعابية للسدود مع مرور الوقت بسبب الترسب [2]، فقد أصبحت الدول تتجه إلى تخزين المياه تحت سطح الأرض عن طريق التغذية الاصطناعية للمياه الجوفية وهي ما سنتطرق إليه في النقطة الموالية.

- التغذية الاصطناعية للمياه الجوفية:

أثبت المتخصصون في مجال المياه، أن التغذية الإصطناعية للمياه الجوفية تشكل الحل الأنسب لتخزين أكبر قدر ممكن من المياه السطحية يتجاوز القدرة التخزينية لأكبر السدود في العالم بالإضافة إلى ميزة المحافظة على نوعية المياه ومنع تبخرها لأنها تخزن في طبقات الأرض العميقة وذلك لسنوات طويلة بل وحتى لقرون[3]، وتتم عملية التغذية الاصطناعية للمياه الجوفية بضخ كمياه المياه الوفيرة في الفصول المطيرة إلى جوف الأرض من أجل إعادة استخراجها وقت الحاجة، وكذلك بإقامة مسطحات مائية وبحيرات اصطناعية ذات قاع نفوذ للمياه (رملي أو حصوي) وهذا ما تساعد على الشحن الاصطناعي للخزانات الجوفية وتمنع نضوبها بسب السحب الكبير منها وتحافظ على التوازن الطبيعي للأرض من حيث الملوحة،

[1] - Boualem Remini, **La problématique de l'eau en Algérie**,2éme édition, OPU, Alger, 2007, p108

[2]- Herman Bouwer, **Integrated Water Management، Emerging Issues and Challenge**s, Agricultural Water Management, Elsevier Scienc2000, p220.

[3]- Boualem Remini, op cit, p114

كما تمنع تغلغل مياه البحر المالحة للخزانات العذبة الجوفية المجاورة وبذلك فهي تساعد على تحسين جودة المياه دون معالجة لها لأن طبقات الأرض تعمل كمصفيات للمياه أثناء تغلغلها ضمنها وبالتالي هي وسيلة اقتصادية بالدرجة الأولى ومستدامة ثانيا ومن أجل تحقيق نتائج أكثر من الأفضل تصفية المياه التي يتم ضخها لجوف الأرض، وهو الأمر الذي اعتمدته العديد من الدول من أجل تحقيق أمنها المائي ومن هذه الدول: دولتي تونس والمغرب، فدولة تونس قد شرعت في هذه العملية منذ بداية الثمانينات حيث وضعت مخطط لضخ حوالي 100 مليون مكعب من المياه السطحية لتخزينها في جوف الأرض، كما أنها وصلت لمرحلة ضخ المياه المصفاة من خلال إنشاء محطات للتصفية أمام مناطق الضخ، مثل محطة نابل التي قامت بضخ مليون متر مكعب من الماء الصافي في الفترة ما بين 1986–1996.أما المغرب فقد اعتمدت هذه الإستراتيجية منذ أكثر من ثلاثين سنة وكانت النتائج جد مشجعة ومحفزة ، حيث تعتمد منطقة طنجة المغربية على المياه الجوفية في التزود بالمياه الصالحة للشرب بعدما تم ضخ 4.5 مليون متر مكعب من الماء سنة 1984 لباطن الأرض.

–حصاد الأمطار:

لقد إستفادت الحضارات العربية قديما من عملية تجميع أو حصاد مياه الأمطار، فمنذ القدم قام الإنسان بتسوية سفوح التلال قصد تحسين الجريان السطحي لمياه الأمطار وتوجيهها نحو الحقول الزراعية، وتم تطوير هذه التقنيات وإدماجها في برامج التنمية الاجتماعية والاقتصادية في الكثير من الدول العربية وذلك لتوفير المياه واستعمالها في مجالات متعددة البشرية والحيوانية، الزراعية والأشجار المثمرة والمحاصيل الرعوية ورغم أهمية حصاد المياه كتقنية لتوفير موارد مائية إضافية إلا أنها تبقى قليلة الاستعمال في الأقطار العربية ومنعا الجزائر .

الفرع الثالث: إضافة موارد مائية جديدة

ساهم التطور العلمي التكنولوجي والتقني في إيجاد استراتيجيات يمكن أن تساهم في توسيع عرض المياه بإيجاد مصادر للمياه غير تلك المعروفة تقليديا ومن هذه الأساليب يمكن أن نذكر:

– الاستمطار أو الأمطار الصناعية :

بدأت التجربة الأولى لإنزال المطر الصناعي عام 1891 في الولايات المتحدة، ولكن كان ذلك بلا جدوى. وفي عام 1945 حل على المقاطعات الشمالية الغربية بالولايات المتحدة الجفاف، فنهض بعض

العلماء لحل المشكلة، فلقد وجدوا أن هناك فارق كبير بين القطرات الدقيقة المعلقة في السحب [1]، وبين القطرات الكبيرة التي تتساقط مطرا، لهذا نجد قطرات المطر تسقط بسرعة وتتبخر ببطء. وبذلك تصل إلى سطح الأرض بعكس القطرات الصغيرة السابحة في السحب ، وأخذ العلماء يبحثون عن وسيلة يحولون بها هذه القطرات الصغيرة إلى قطرات كبيرة باستعمال الثلج الجاف في السحب المرتفعة، وعندئذ تتحول قطرات الماء الصغيرة الحجم إلى بلورات ثلجية ثم تتشبع بالرطوبة ويكبر حجمها تدريجيا، فتسقط هذه البلورات، وعندما تصل هذه الأخيرة إلى الهواء الدافئ قرب سطح الأرض تتحول إلى مطر، كما استعمل العلماء "يودود الفضة" ويرش في طبقات الجو العليا فتختلط بالسحب فيتجمد بخار الماء، فتتكون بلورات ثلجية ثم تسقط وعند وصولها إلى الهواء الدافئ تتحول إلى مطر ، و لقد أجريت العديد من التجارب في عدة دول من العالم منها الولايات المتحدة الأمريكية من أجل محاولة زراعة الغيوم أو إحداث مطر صناعي باستعمال مادة أيوديد الفضة أو ثاني أكسيد الكربون المتجمد، فينتج من ذلك بلورات ثلجية تتساقط في شكل أمطار، ورغم نجاح هذه التجارب في المناطق المرتفعة إلا أنها فشلت في المناطق المنخفضة والمستوية، وقامت الدول التي تعاني من شح في الموارد المائية بإجراء تجارب بشأن هذا الأسلوب، والتي منها سوريا، الأردن والمغرب، وقد اعتمدت سوريا مشروع الخمس سنوات للاستمطار تحت إشراف المنظمة الدولية للتغذية والزراعة وكانت النتائج كالتالي:أن بلغت تكلفة 100 م^3 من هذه الهطولات في ذلك الوقت مابين 0.3–2,0 سنتا أمريكيا[2] ما يعني أن النتائج كانت مشجعة، وأن تجربتها كانت ناجحة وبذلك يمكن لبقية الدول اللجوء إلى الاستمطار لزيادة مواردها المائية.

-حصاد الضباب:

يقوم هذه الإستراتيجية الحديثة على إنشاء حواجز مثقوبة كالغربال مصنوعة من خيوط النايلون قطر الخيط 1ملم ومساحة الثقب 1سم، وتتعامد هذه الحواجز مع اتجاه الريح وعندما يصطدم الضباب بهذه الحواجز تتساقط منه قطرات الماء وتجمع في القسم السفلي من هذه الحواجز.

لقد استعملت هذه التقنية في دولة الشيلي بمساعدة من ألمانيا وكندا، وتمكنوا بفضلها من جمع 5 لترات في اليوم من كل 1م^2 من مساحة الحاجز وبلغت كلفة المتر المكعب 30 سنتا أمريكيا. وغالبا ما تستخدم هذه

[1]– عزالدين فراج، **الموارد المائية في الوطن العربي، ترشيد استهلاك المياه في المزارع والمصانع والمنازل** ، دار الفكر العربي، القاهرة، 1986، ص ص 122- 123.

[2]- محمود الأشرم، مرجع سابق، ص190.

التقنية لتوفير مياه الشرب في المناطق المرتفة والمنعزلة التي يصعب فيها الوصول إلى موارد المياه التقليدية[1].

- إعادة دورة المياه(رسكلة المياه) استخدام مياه الصرف الصحي:

يعتبر إستخدام مياه الصرف الصحي لأغراض الري ومختلف الإستخدامات الأخرى إحدى طرق التخلص من مخلفات الصرف الصحي، بالإضافة إلى كونه مصدر مياه يمكن استخدامه.

ويرتبط تصميم نظام الري الذي يعتمد على إستخدام مياه الصرف الصحي على عدة عوامل مثل نوعية المحاصيل التي ستتم زراعتها، وطرق المعالجة المتاحة وإقتصادياتها، بالإضافة إلى الجانب الإجتماعي للمزارعين ومدى وعيهم لأهمية المياه المستخدمة والأخطار المتولدة عند إستخدامها.

وهناك عدة إعتبارات في تصميم نظام إستخدام مياه الصرف الصحي، وأهمها: [1]المحافظة على الصحة العامة بوضع ضوابط ومعايير لنوعية المياه المستخدمة ومجالات إستخدامها ، ووضع ضوابط تخص الزراعة، لأن نوعية المحاصيل الزراعية تتوقف على نوعية مياه الصرف، وبالتالي على الجدوى الاقتصادية لنظام الري، ثم إبعاد المنطقة التي يتم ريها بهذه المياه عن المياه الجوفية، وعن السيول والأنهار.

يمثل إعادة استعمال المياه العادمة أحد الحلول المعتمدة بشكل واسع من قبل عدد كبير من الدول النامية والمتطورة ، نظرا للفوائد الكبيرة لمعالجة المياه الملوثة بدلا من تصريفها في المسطحات المائية الأمر الذي يسبب مشاكل بيئية خطيرة تؤثر على الصحة العامة ويؤدي إلى إهدار كميات كبيرة من المياه، وتنقسم المياه العادمة إلى ثلاث أنواع : مياه الصرف الصحي، الصرف الزراعي والصرف الصناعي.

يفرض الطلب المتزايد على الموارد المائية ضرورة تصفية المياه العادمة وإدخالها في دورة حياة جديدة حيث يمكن الاستفادة منها في الري الزراعي، أو في العمليات الصناعية أو حتى لتغذية الموارد المائية السطحية والجوفية، وتزداد أهمية هذا الأسلوب في المناطق القاحلة والشبه قاحلة التي تعرف ضعف في مواردها المائية التقليدية وبذلك تخصص مواردها النادرة لتلبية المتطلبات ذات الأولوية التي منها التزويد بالمياه الصالحة للشرب، كما أن استعادة 60% من مياه الاستهلاك الحضري ومعالجتها

[1] – جامعة الدول العربية، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، " **دراسة السياسات العامة لاستخدام المياه في الزراعة العربية** "، مرجع سابق، ص 28.

- تحلية مياه البحر:

لقد إستخدم الإنسان منذ القديم المياه السطحية والجوفية والتى هي من المصادر التقليدية في كل شؤونة المرتبطة بالمياه ، ونظرا للنقص الملحوظ من هذا االمورد نتيجة الاستعمالات المتعددة والمتنوعة فإن المختصين في الشأن المائي اكتشفوا طرقا جديدة وحلول حديثة للبحث عن موارد مائية جديدة تتماشى واحتياجات ومتطلبات الانسان فأحتلت تحلية مياه البحر مكانة بارزة مما دفع ببعض الدول التي تواجه مشكلة في المياه إلى هذه الطريقة الحديثة، لعدم وجود مياه سطحية ، إضافة إلى الحاجة المتزايدة والمتنامية للمياه بسبب التطور والزيادة في عدد السكان[1].هي تقنية مازالت مرتفعة التكاليف، إلا أنه من المتوقع أن تصل إلى المستوى الاقتصادي الملائم نتيجة التقدم التكنولوجي وقد سعت الصناعة العربية لدخول في عمليات إنتاج تقنيات لتحليه المياه حيث أنما يرفع تكاليفها في الوقت الحاضر هو استيراد معظم مكونات مشروعات التحلية سواء أكانت التجهيزات أم الخبرات، ومما هو جدير بالذكر أن قرابة 65 % من الطاقة الإنتاجية الإجمالية العالمية لوحدات التحلية في العالم توجد في الدول العربية وهناك أربع دول عربية تحتل المراكز الأولى في العالم وهي على الترتيب: المملكة العربية السعودية، الكويت، الإمارات العربية المتحدة، الجماهيرية الليبية [2]، ولعل من أكثر الطرق انتشارا في العالم الآن وفي الأقطار العربية بوجه خاص طريقة التبخر الوميضي متعدد المراحل وطريقة الناضج العسكري وهناك عدة محددات في اختيار طريقة للتحليل أهمها المحدد أو المعيار الاقتصادي الذي يحدد تكلفة المتر المكعب الواحد من المياه المحلاة .

المبحث الثالث: إدارة الطلب على الموارد المائية

تواجه الدول تحديات مائية كبيرة من أجل تأمين الحاضر وضمان المستقبل إنه تحد لا يمكن التعاطي معه إلا بـأساليب مدروسة النتائج تؤسس لمفهوم الأمن المائي بإجراءات عديدة ومتنوعة غايتها المحافظة على المخزون المائي الذي يشهد استشرافا شديدا بفعل المشروعات الزراعية والصناعية والاستهلاك البشرى التي يقابلها شح في الموارد.

وتشير تقديرات منظمة الأغذية والزراعة إلى أنه بحلول عام 2030 سيعاني بلد واحد من بين خمسة بلدان من شح فعلي في المياه، كما أن تحذر تقارير من أن هناك علاقة بين انخفاض الموارد وبين نقص الغذاء والفقر والسلامة المائية يهدد بانخفاض الغذاء في العالم.

---

[1]- عبد المالك خلف التميمي، **المياه العربية، التحدي والاستجابة** ، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، 1999، ص 232.

[2]- المركز العربي للدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة والصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، والصندوق الكويتي للتنمية الاقتصادية العربية، مرجع سابق، ص 786.

وقد حذرت الدراسات التحضيرية للقمة العالمية بالمكسيك في ماي 2006 من خطورة موقف الدول العربية المائي ووقوع معظمها تحت خط الفقر المائي ، حيث أكد مركز التنمية للإقليم العربي الأوروبي (سيدارى) أن معظم الدول العربية تعاني من ندرة الماء، وتوقع الخبراء ارتفاعا في عدد الدول الواقعة تحت الخط الذي حددته الأمم المتحدة بـ 1000 م3 للفرد سنويا.

كما أكد عصمت عبد المجيد الأمين العام السابق لجامعة الدول العربية أن قضية المياه قنبلة موقوتة وترتبط بالأمن الغذائي العربي ودون توفير المياه اللازمة سيكون الأمن القومي مهددا في العديد من جوانبه، مشيرا إلى أن الصراع على الماء لم يعد قضية اقتصادية أو تنموية فحسب بل أصبحت مسألة أمنية وإستراتيجية[1].

وفي ظل هذا الوضع المتأزم عقدت مؤتمرات وندوات عالمية لمناقشة الوضع المتأزم، ولإيجاد حلول مناسبة لمشاكل الموارد المائية المطروحة على الساحة الدولية، وبالتالي فإن إدارة الطلب على المياه تعد من بين الأدوات الكفيلة بإدارة هذا المورد والحفاظ عليه من الهدر والنضوب، وهذا ما يساهم في تحقيق حسن إدارة هذا المورد، وهذا ما سوف نحاول التطرق له من خلال إبراز الإطار النظري لإدارة الطلب وأهدافه ا ثم استراتجيات إدارة الطلب على الموارد المائية ومن ثم معايير تقييم فعالية إدارة الطلب وأخيرا نحو الادارة المتكاملة للموارد المائية

المطلب الأول: الإطار النظري لإدارة الطلب على المياه:

إن المتتبع لموضوع إدارة الموارد المائية يجد أن مفهوم إدارة الطلب على المياه، وليد الحاضر وذلك وبذلك فقد ظهر نتيجة الوضع الحالي الذي يسود مناطق شاسعة في الأرض، والتي تعاني شحا حادا في هذا المورد، وبما أن الجزائر تعد من بين الدول التي تقع تحت مستوى المائي فإنه من الضرورة بمكان أن تحدد إجراءات وأساليب وأن تضع منظومة تشريعية من شأنها التحكم في طرق تسيير هذا المورد الناضب، هذا ما تجلى في مختلف القوانين التي تحدد بدقة طرق إدارة وأساليب التسيير وتسعير هذا المورد. إن إدارة الطلب على المياه تقدم بديلا لتجاوز الطرق التقليدية في إدارة الموارد المائية ، عن طريق إحداث تغيير في سياسات المياه وسلوكات وممارسات مستعمليها ، ونشر الوعي في الاستعمال الأكثر كفاءة واستدامة للموارد المائية الحالية.هناك أدلة جديدة على ان حركة ادارة الطلب على المياه تشهد نشاط في ظل

[1]- سعداوي محمد، بلعرابي عبد الكريم، **الحماية التشريعية لإستراتيجية الدولة الجزائرية في إدارة ثروتها المائية** ، مجلة دفاتر السياسة والقانون، عدد 6، 2012.ص5.

ما تعيشه المنطقة العربية من شح في المياه الأمر الذى يتطلب معالجة الفجوات الأساسية في تطبيق ادارة الطلب على المياه.ان التغيرات المناخية التى احدثت أثار هامة في الموارد المائية ساهمت في حدوث ازمة مستمرة ومتصاعدة اثرت وأنعكست في شحة المياه في الوطن العربى والتي كان من أثارها عدم قدرة الوطن العربي على تحقيق الأمن الغذائي والذي يمكن ان يساهم في التخفيف من حدة الفقر .

الفرع الأول: تعريف إدارة الطلب على المياه:

إن زيادة التدهور البيئي نتيجة التغيرات المناخية فضلا عن غياب الاجراءات الفعالة في مجال السياسات المتعلقة بالمياه مع ندرتها وسوء توزيعها وقد تفاقم هذا الوضع في السنوات الأخيرة ولاسيما في الدول العربية ،في حين كانت السياسات المائية في هذه الفترة تركز على فقط على جانب العرض واهمال جانب الطلب لذا فقط تطلب الأمر في هذه السياسات من خلال اعادة النظر من خلال التركيز على جانب الطلب لمواجهة هذه المشاكل ،ورغم انتشاره المتزايد فإن مفهوم إدارة الطلب على المياه عرف تعاريف كثيرة ومتنوعة ويمكن ذكر االبعض، منها والتي تخدم الدراسة كمايلي : "إدارة الطلب على المياه هي مجموعة من الإجراءات تحث الافراد في أنشطتهم على تنظيم كمية وثمن المياه ، والطريقة التى يصلون بها اليها ثم تصريفها ، مما يخفف الضغوط على المياه العذبة ويحافظ على جودتها." [1]، كما حدد أحد المختصين في الشأن المائي عدة تعاريف أخرى وهي: "أي إجراء نافع اجتماعيا من حيث كونه يقلل أو يعيد جدولة عمليات سحب أو إ ستهلاك المياه وقت الإستخدام المعتاد أو وقت الذروة سواء كان مصدرها مياه سطحية أو مياه جوفية وذلك على نحو يتسق مع المحافظة على نوعية المياه أو تحسينها. " [2] و عرفت على أنها تنمية للإستراتيجيات وتنفيذها والتي تهدف إلى التأثير في طلب الماء لتحقيق مستويات إ ستهلاك تتناغم مع الإ ستعمال المتساوي والكفء والمستدام للمورد المحدود"[3].

مما سبق ومن خلال التعاريف السابقة نستنتج أن إدارة الطلب على الموارد المائية هي عملية إستراتجية تعمل على تحسين الاستعمال العادل والكفء والمستدام للمياه ، وهي تتلاءم مع الرؤية الجديدة لإدارة الموارد المائية وتوفير خدمات المياه على أساس كفء وعادل ومستدام ،وهو ما يرتبط بمبادئ تم الإعلان عنها في مؤتمر دبلن"**الماء والتنمية**"وهما:

---

[1]- اليسار بارودى وأخرون ، **ادارة الطلب على المياه ،السياسات والممارسات والدروس المستقاة من منطقة الشرق الاوسط وشما افريقيا** ،ط1،الدار العربية للعلوم ،بيروت،لبنان،2006،ص ،18.

[2]- محمد عبد الكريم، **اقتصاديات الموارد والبيئة**، دار المعرفة الجامعية ،الاسكندرية،2000،ص210.

[3]- مبادرة حوض النيل، **الخطوط التوجيهية للسياسات المائية وخلاصة وافية للممارسة الجيدة** ص 43.

– أن الموارد المائية لديها قيمة اقتصادية.

– أن إدارة وتنمية الموارد المائية تتم وفق مبدأ المشاركة بين كل المستفدين من هذا المورد الثمين.

المطلب الثاني: أهداف إدارة الطلب على المياه

إن إدارة الطلب على الموارد المائية يجب أن تؤدي الي القيام بمجموعة من الإجراءات والممارسات من أجل الوصول الى ترشيد الطلب على المياه لإدراك وتحقيق الأهداف الهامة التالية [1]:

الفرع الأول:الكفاءة الإستخدامية

تدعو جميع المبادرات والاجتماعات ومنها على الخصوص مبادرة "وادي مينا" [2]في مجملها على تحسين الكفاءة الاستخدامية والعدالة وإستدامة الموارد المائية الحالية، من خلال القيام أو تطبيق مجموعة من الإجراءات أهمها مايلي:[3]

– المحافظة وحماية جودة المياه، والعمل على توافق نوعية إمدادات المياه مع النوعية التي يحتاجها الطلب أي التوفيق بين نوعية المياه وغرض إستخدامها؛

– تحسين كفاءة استخدام المياه في تحقيق أغراض تظل دون تأثر بالإجراء المتخذ (مثل التقنيات المستخدمة لترشيد استخدام المياه في ري الحبوب أو في تقليل الفاقد أثناء توزيع المياه) ؛

– تعديل طبيعة أو أغراض استخدام المياه بحيث تستخدم فيها كميات أقل أو جودة أقل (مثل التحول إلى محاصيل لا تتطلب كميات من المياه، أو استخدام مياه الصرف المعالجة؛

– تغير مناوبات إطلاق المياه لتحقيق مكاسب في كفاءة الاستخدام ؛

– زيادة كمية المياه المتاحة عن طريق استخدام الموارد الغير الطبيعية

– الأخذ في عين الاعتبار إعادة التخصيص للمياه ذات الجودة المتنوعة بين مختلف القطاعات المستهلكة للمياه.

---

[1]-- اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي اسيا(الاسكوا)، **الدليل الارشادي لتطوير الاطار المؤسسي والتنفيذى لادارة الموارد المائية** ، على المستوى الوطني لمنطقة الاسكوا ،نيويورك ،2007،ص ،02.

[2]- مبادرة حوض النيل، **الخطوط التوجيهية للسياسات المائية وخلاصة وافية للممارسة الجيدة** ص 43 على الموقع الالكتروني WWW.WRPMP.NILERASIN.ORG .

[3]-- المرجع نفسه ،نفس الصفحة.

– الحد من الفاقد في كمية المياه أو جودتها والإستمرار في توفير المياه في أوقات الندرة والجفاف .

– تحسين كفاءة إ ستخدام المياه خاصة في مجال الري، وكذا تحسين صيانة المياه ورفع كفاءتها الإنتاجية

– إستدامة الاستفادة من المورد المائي، وحمايته من كافة أشكال التبذير والتلوث والاستغلال المفرط وبالتالي الإستغلال الجيد للمياه وتلبية مختلف الاحتياجات المائية.

الفرع الثاني:العائق الاجتماعي

يستوجب على أي أساليب لتنفيذ إدارة الطلب على المياه أن تأخذ في الحسبان هدف العدالة الاجتماعية التي تواجه العوائق الاجتماعية ، ومن بين القضايا الحساسة تسعير المياه وضمان أن لا يقف الفقر حائلا أمام الحصول على مياه نظيفة، كما تختلف الاستجابة لحاجيات الفقراء باختلاف الموقع، فحاجيات الفقراء في المدينة تختلف عن حاجياتهم في الريف، كما تتولى المرأة في الأسرة مسؤولية الحصول على مياه نظيفة وهذا ما يقف عائقا أمامها من خلال فرص التعليم والعمل.

كما تساعد مشاركة المجتمعات المحلية في عملية اتخاذ قرارات إدارة الطلب على المياه في ضمان فهم العائد من تلك الادارة وقبولها على نطاق أوسع ومن ثم احتمال نجاحها.

الفرع الثالث:إستدامة المورد المائي

وتعتبر منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا أكثر عرضة للآثار التي يحدثها تغير المناخ على توفير المياه لذلك خاصة وأنها تشهد ارتفاعها في درجات الحرارة ونقصا في معدلات التساقط حسبما ورد في تقرير المجلس الحكومي لتغير المناخ الصادر في 2007. هذا ما يتطلب من الحكومات أن تستعد لإعادة تقييم سياساتها ومؤسساتها في إدارة الموارد المائية للمحافظة عليه واستدامته للأجيال القادمة وفق معايير تتماشى وما يطلبه المجتمع الدولي والهيئات الدولية المهتمة بالشأن المائي [1]

– الماء العذب مورد محدود ومهم لإستمرارية الحياة والتنمية والبيئة ،وبما أن الماء تقوم عليه الحياة فتتطلب الإدارة الكفؤة للماء خطورة شاملة تربط التنمية الاجتماعية والاقتصادية بحماية النظم الايكولوجية الطبيعية.

[1]– مبادرة حوض النيل، **الخطوط التوجيهية للسياسات المائية** وخلاصة وافية للممارسة الجيدة، مرجع سابق، ص 12 .

– ينبغي أن تعتمد تنمية المياه وإدارتها على المشاركة و تضم المستخدمين والمخططين وصناع السياسة على كافة المستويات، قصد رفع الوعي حول أهمية المياه بين صناع السياسة والجمهور العام أي أن القرارات تتخذ على أدنى مستو مناسب وبمشاورة كاملة للجمهور وضم المستخدمين في برامج تخطيط وتنفيذ دعم الماء.

– للنساء دور مركزي في توفير الماء وإدارته والمحافظة عليه.

فهذا الدور الارتكازي للنساء كموفرات ومستخدمات للماء وراعيات وحارسات للبيئة الحية قلما يعكس في الترتيبات المؤسسية لتنمية الموارد المائية وإدارتها.

– الماء عنصر أساسي في الحياة ولهم كل الحق للوصول إلى ماء صحي ونظيف وبسعر معقول.

المطلب الثالث: أساليب إدارة الطلب على الموارد المائية

لقد تعددت وتنوعت أساليب إدارة الطلب على الموارد المائية ولكن أبرزها تلك التى حددها العالم باتيا (BHATIA) وآخرون حيث أشار الى مجموعة الأساليب المستخدمة في سياسة إدارة الطلب على الموارد المائية وهي: [1]

– الحالات القادرة على تغيير البيئة التشريعية (القانونية) والمؤسسية بحيث يمكن تخزين المياه واستعمالها وتشمل الأدوات (السياسات) هنا إصلاح حقوق المياه والخصخصة في استعمال المياه والقوانين الخاصة بمساعدة مستخدمي المياه سواء كانوا ريفيين أو حضريين.

– المكافآت الخاصة بسوق المياه والتي تؤثر مباشرة في سلوكيات مستخدمي المياه بهدف حفظ المياه لاستخدامها، وتشمل الأدوات (السياسات) إصلاح تسعيرات المياه وتقليص المساعدات على استهلاك المياه في المناطق الحضرية والتكاليف البيئية والضرائب والإعانات الأخرى.

– أدوات خارج نطاق السوق وتشمل محددات الرخص ومراقبة التلوث ونظام الحصص.

– التدخل المباشر وتشمل برامج الصيانة والإصلاح واكتشاف الفجوات والاستثمار في تحسين البن ية التحتية.

[1]- محمود الأشرم، **اقتصاديات المياه في الوطن العربي والعالم**، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، 2008، ص 56 .

وبالتالي تشمل إدارة الطلب على المياه ثلاثة أساليب هي الاقتصادية، التشريعية والمؤسساتية، والتي تشمل جانب التوعية وبناء القدرات وهي:

بالموازاة مع إدارة العرض، تلعب إدارة الطلب على المياه دورا بارزا في تحقيق الأهداف الأساسية للإدارة المتكاملة. تعرف إدارة الطلب على المياه بأنها "مجموع آليات التكوين والتحسيس والاتصال، التقنية، السياسية، المؤسسية والاقتصادية، الهادفة للوصول إلى الاستعمال الأمثل للموارد المائية المتاحة ومن ثم العمل على زيادة عرض الموارد المائية"[1].

فهي تضم مجموع المعايير المباشرة للسيطرة على استخدام المياه ، والمعايير غير المباشرة التي تهدف للتأثير على التصرفات الطوعية لمستخدمي المياه (آلية السوق والحوافز المالية وتوعية الجمهور)، وذلك من أجل الحفاظ على المياه من خلال، أولا، زيادة كفاءة استعمالها باستخدام تقنيات توفير المياه، وثانيا، تحسين الممارسات الإدارية التي تشجع التعديل السلوكي للممارسات الراهنة، مثل برامج التوعية.[2]

بصفة عامة، تتكون أساليب إدارة الطلب على المياه من مزيج أو توليفة من الاقتصادية، الأدوات التشريعية والمؤسساتية، الأساليب التقنية ومناهج التوعية وبناء القدرات والتى بفضلها يمكن الحفاظ على هذا المورد الهام والثمين .

الفرع الأول: الأساليب الاقتصادية

يمكن ذكر أو حصر الآليات الاقتصادية المعتمدة في قطاع الموارد المائية في ما يلي:

- إسترداد تكلفة المياه:

أورد بيان دبلن ضمن مبادئه التوجيهية أن للمياه قيمة اقتصادية في جميع إستخداماتها، وينبغي التسليم بأنها سلعة اقتصادية. واعتبرت الدراسات والوثائق التي انبثقت عن مؤتمرات لاحقة، أن المياه عبارة عن سلعة اقتصادية واجتماعية، لذلك أصبح من الضروري أن توضع تسعيرة للمياه (سواء للري أو الاستخدامات الأخرى) تلبي المتطلبات التالية: [3]

- الحصول على تمويل من أجل إمداد المياه للفقراء؛

[1] -Sara Fernandez et Audrey Mouliérac, **Evaluation Economique de Gestion de la Demande en Eau en Méditerranée plan Bleu**, Centre d' Activités Régionales PNUE/ PAM, Sophia Antipolis Septembre 2010, p 4.

[2]- Ibid.

[3]– كفاح محمد حسيان، وأخرون، مرجع سابق، ص 5- 6.

– العمل على مراعاة قدرة السكان واستعداداهم للدفع؛

– تطبيق العدالة في توزيع المياه بين المستخدمين بالنسبة لجميع قطاعات استخدام المياه؛

– تحقيق الكفاءة في استخدام الموارد المائية؛

– تخطيط وتطبيق سياسة الاقتصاد لإدارة المياه في سنوات الجفاف والقحط؛

– بالنسبة لقطاع الري، العمل على زيادة الإنتاج الزراعي والإنتاجية الزراعية وبحث التنوع وتشجيع إنتاج المحاصيل التي لا تستهلك المياه بشكل كبير.

توجد العديد من الطرق لتحديد التعريفة المناسبة للمياه، أقصاها أن تغطي التعريفة ليس فقط كلفة التشغيل والصيانة وتوصيل المياه إلى المستخدم، بل يضاف إليها أيضا كلفة استنفاذ الموارد والضرر البيئي الناجم عن ذلك، مع الأخذ بعين الاعتبار، الظروف الاقتصادية والاجتماعية لمستهلكي المياه. لكن ولأسباب اجتماعية، يستحسن استرداد الكلفة القصوى على مراحل. وكخطوة أولى ينبغي أن تكفل التعريفة استعادة كلفة التشغيل والصيانة، بالإضافة إلى نسبة من التكاليف الاستثمارية، على أن تشمل مستقبلا استعادة التكلفة الكلية للاستثمار.

– أسواق المياه:

لقدد تعددت الحلول المقترحة من قبل المختصين في الشأن المائي لايجاد حلول لإشكليات الموارد المائية في المدى القصير، كالقيام بإستيرادها عن طريق مد أنابيب لتوصيل المياه من البلد الذي لديه فائض في الموارد المائية إلى البلد الذي يعاني من أزمة المياه، أو توريده عن طريق القاطرات أو الناقلات أو على شكل كتل جليدية التي تسحب من المناطق القطبية [1]. ولقد أثبتت إحدى الدراسات بأن تكاليف نقل المياه من منطقة الى أخرى وبوسيلة الى أخرى تتباين بشكل كبير ، وطبقا لإحدى دراسات الجدوى التي أجريت لتصدير المياه من تركيا إلى إسرائيل عن طريق البحر قدرت التكاليف بـ 0.22 دولار للمتر المكعب، وقدرت تكاليف البديل الآخر وهو الناقلات التقليدية بما يزيد عن 1.00 دولار للمتر المكعب[2].

منذ أن وجد الإنسان على وجه الأرض هو يستعمل المياه في حياته اليومية، حيث أنه لايخلو أي نشاط يقوم به من إستعماله للمياه سواء بصفة مباشرة أو بإعتباره يدخل في إنتاج و تكوين الأشياء ، لذلك

[1]- البنك الدولي، **"إستراتيجية لإدارة المياه في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا"**، مرجع سابق، ص 29.
[2]- أحمد الكواز، **أزمة المياه في الوطن العربي** ، دار الفكر العربي، القاهرة 1986، ص 95.

فإننا سنحاول التطرق لمجالات الإستعمالات الأساسية التي تظهر ضمنها أهمية هذا المورد الطبيعي الثمين. يقصد بتعبير "أسواق المياه" البيع المحلي، الرسمي أو غير الرسمي، للمياه في بلد ما. تستخدم أسواق المياه كأداة لتخصيص إمدادات المياه ولنقل حقوق المياه بين المشترين والبائعين بمقابل. ومثل بقية السلع الاقتصادي، يتحدد سعر المياه في سوق المياه حسب قاعدة العرض والطلب، ويتوقف نجاح سوق المياه على تحقق شروط عدة منها: تقبل المجتمع له، مدى الوضوح أو التحديد لحقوق المياه، وجود هيكل تنظيمي مستقر للمياه، قابلية المياه للنقل، وقدرة مؤسسات الدولة على تسوية النزاعات المائية، وويمكن لأسواق المياه أم لا، شريطة أن يتم تنظيمها تنظيما فعالا باعتماد قوانين خاصة، كقانون حقوق المياه التجارية، وأن تتم مراقبتها من طرف أجهزة الدولة بصورة مستمرة، ومن الدول التي نجحت في إدارة المياه عن طريق أسواق المياه، دولة الشيلي التي أصدرت منذ أكثر من عشرين عاما قانونا لحقوق المياه التجارية. حقق هذا القانون نجاحا مهما، فقد أدى إلى تحسين كفاءة استخدام المياه ورفع إنتاجية الأراضي الزراعية، بزيادة إنتاجية الوحدة المائية. ونتيجة لذلك عمد مزارعي هذه الدولة، إلى توظيف استثمارات أكثر في تقنيات المحافظة على المياه والتقليل من هدرها في مزارعهم، ما سمح بري مساحات إضافية من المياه الموفرة أو تحقيق مكاسب مادية ببيع المياه الموفرة للآخرين.

-الخوصصة:

تساهم الخوصصة في إدارة الطلب على المياه من خلال تشجيع القطاع الخاص على الاستثمار في قطاع المياه، فهي تعتبر وسيلة لنقل العبء المالي المستقبلي الثقيل لتكاليف إمدادات المياه من القطاع العام إلى القطاع الخاص. لكن نقل ملكية أو إدارة مرافق المياه العامة إلى القطاع الخاص [1]. يتطلب وضع سياسات وأنظمة قانونية وإدارية واضحة، لضبط هذه العملية وحماية المستهلكين وتفادي الوقوع في نزاعات بين ذوي المصالح المشتركة والدائمة [2] والمتناقضة بحيث يريد كل طرف تحقيق مصلحته الخاصة على حساب الطرف الأخر ،وتتطلب عملية الخوصصة [3].توافر بعض الشروط الأساسية، كما تتطلب الحالة الاجتماعيق والاقتصادية اتخاذ تدابير لبناء الثقة بين المستهلكين والمستثمرين.

[1]- Isabelle Vincent, **Le prix de l' Eau pour les pauvres، Comment Concilier Droit d' Accès et paiement d'un Service** ? Afrique Contemporaine, 2003/1No.205, pp 131, 133.

[2]- Fournier Jean-Marc.**Inégalités et Conflits de l'Eau dans les Villes d'Amérique Latine, Dans**، Graciela Schneier –Madanes), La Gouvernance en Question, **l' Eau Mondialisée**, Recherches, La Découverte 2010, p 419 .

[3]- لمزيد من التفاصيل : سيد عبد الله سيد شعبان ،**اقتصاديات الموارد المائية في الزراعة المصرية خلال الفترة1990-2010**،دكتوراه الفلسفة في الاقتصاد،كلية التجارة ،جامعة عين شمس ،مصر ،2004

الفرع الثاني: الأدوات التشريعية والترتيبات السياسية والمؤسسية

تشمل الأدوات التشريعية، القوانين والأنظمة واللوائح وغيرها من النصوص القانونية المتعلقة بإدارة المياه في مختلف الجهات والقطاعات المستخدمة للمياه. يجب أن تتضمن التشريعات المائية ، **تحديدا** للحاجات الأساسية الأولوية والتي على رأسها إشباع الحاجات الإنسانية، وهو ما أدمجته العديد من الدول في إصلاحاتها التشريعية الأخيرة، منها بنغلاديش، الهند، جمهورية اللاووس، موزمبيق وجنوب إفريقيا [1]. وتقديم إرشادات حول استخدام الموارد المائية، بما في ذلك تحلية المياه، أولويات استخدامها وتكلفتها، صلاحيات السلطات المسؤولة عن مراقبة الاستخدام، الحماية و التسعير، تحديد الاستخدامات المفيدة للمياه، وكذلك صلاحيات إصدار رخص الاستخدام وأحكام حل المنازعات. وبالإضافة إلى ذلك، ينبغي أن تتضمن التشريعات المائية آليات مناسبة لضمان أعدل الاستخدامات الاقتصادية والمستدامة للموارد المائية المتاحة، مع مراعاة الظروف الاجتماعية والاقتصادية، وحاجات التنمية الوطنية. كما لابد من التركيز [2] على جوانب إدارة وتقوية آليات تنفيذ هذه التشريعات، ولابد كذلك من وضع الآليات اللازمة لتنسيق جهود مختلف الهيئات العاملة في مجال المياه، ولتحديد مسؤوليات هذه الهيئات، بما يسهم في تطوير التنمية والإدارة المتكاملتين للموارد المائية. والدول في حاجة أيضا لتحسين ترتيباتها المؤسسية للمياه، من خلال تبني قرارات سياسية تدعم عملية انتهاج نظم جديدة لإدارة المياه، كتفويض السلطة إلى الهيئات المحلية لتعزي اللامركزية في مؤسسات المياه فيما يتعلق بخدمات المياه، وتنفيذ المشروعات المخططة، بالموازاة مع المحافظة على مركزية العمليات الأساسية المتعلقة بالمشاريع المائية التي تتمثل في التخطيط، التنمية، الإدارة والتشغيل، وخير مثال يمكن الإشارة إليه في هذا الصدد، التوجيهات الوطنية التي اعتمدتها الهند سنة 2000، والتي تتضمن تفويض إدارة الموارد المائية في القرى إلى المجالس القروية، وأحكاما أخرى تقضي بتعزيز القدرات المجتمعية وتخصيص موارد موجهة للمجتمعات المحلية. وهناك أيضا سياسات أخرى، موازنة لما سبق، تطبيق بشكل واسع في المناطق الحضرية، أين تفوض عملية إدارة الموارد المائية للسلطات المحلية في البلديات، مع تسهيل مشاركة مؤسسات المجتمع المدني خاصة منها المنظمات غير الحكومية في عملية الإدارة، من خلال اعتماد إصلاحات للقطاع العام مشجعة للنهج التشاركي.

[1]- **Sécurité de l'Eau**، Bilan préliminaire des progrès Accomplis en Matière de politiques Depuis Rio, programme Mondial pour l'Evaluation des Ressources en Eau 2001, WWAP 2001, p8.

[2]-سيد عبد الله سيد شعبان ،**اقتصاديات الموارد المائية في الزراعة المصرية خلال الفترة من1990-2010**،دكتوراه الفلسفة في الاقتصاد،كلية التجارة ،جامعة عين شمس ،مصر ،2004.ص ص 105-110.

إضافة لأهمية تعزيز دور المرأة في تخطيط مشروعات مياه الشرب، خصوصا في الأرياف، وضرورة تحديد صلاحيات/اختصاصات كل مؤسسة من مؤسسات المياه، وتحقيق التكامل الأفقي بينها، وإنفاذ التشريعات من خلال تدابير إدارية وقانونية مناسبة، والاهتمام برفع كفاءة الاستخدام والسيطرة على التلوث والحد من الاستخدام الجائر للمياه. ومن المهم أيضا أن تعتمد إدارة المياه على النهج التشاركي الذي يضم مستخدمي المياه ومخططيها وواضعي سياساتها، من جميع المستويات، وذلك لوضع سياسات فعالة لمواجهة الاحتياجات المحددة حسب مبادئ دبلن.

الفرع الثالث: الأساليب التقنية

يوفر التطور العلمي والتقني العديد من الأساليب التي تساعد على تحسين كفاءة إستخدام المياه، خاصة منها الأساليب التي طورت في مجال القطاع الزراعي، ومن هذه الأساليب إستخدام الهندسة الوراثية لإيجاد أصناف جديدة من المحاصيل، وتطوير سلالات زراعية أقل استهلاكا للمياه وأكثر إنتاجية أو محاصيل قصيرة العمر وعالية المردودية (أي أصناف تنضج مبكرا وتعطى الحصول نفسه) ما يعني إمكانية توفير ما بين خمسة عشر إلى عشرين بالمائة من كمية المياه. أو أصناف أكثر إحتمالا للمياه المالحة أو للجفاف (أي زيادة قدرتها على تحمل الظروف القاسية) فتصبح قادرة على تحمل الجفاف والحرارة، وتلائم الزراعة المطرية في المناطق الجافة وشبه الجافة. تتركز البحوث حاليا في هذا المجال على إيجاد أنواع قادرة على تحمل الملوحة الزائدة، وإمكانية توريث هذه الصفة عبر مختلف المحاصيل من أجل استعمال مياه البحر في الري كبديل للمياه العذبة في المناطق المجهدة مائيا[1].

الفرع الرابع: التوعية وبناء القدرات والتدريب

تعتبر توعية كافية مستخدمي المياه بضرورة المساهمة في عملية المحافظة على استدامة الموارد المائية ، من الأدوات المهمة جدا في سياسات إدارة الطلب. وتشمل توعية تعزيز الاستخدام الرشيد للموارد المائية والمحافظة عليها وإدارتها بصورة صحيحة. تجري عملية التوعية عن طريق تنظيم الحملات والبرامج الإرشادية في وسائل الإعلام، أو بتنظيم ورش عمل على المستوى الوطني، واعتماد البرامج التثقيفية لقضايا المياه في كافة القطاعات المستهلكة– بما في ذلك قطاع الري– للتأكيد على ضرورة المحافظة عليها

[1]– سامر مخيمر وخالد حجازي، **أزمة المياه في المنطقة العربية، الحقائق والبدائل الممكنة** ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، عالم المعرفة، الكويت، مايو 1996، ص 123.

وحمايتها، والتذكير بأنها ليست مورد مجاني أو هبة كما كان متعارف عليه سابقا [1]، وكذا لابد من تعميم فكرة أن الحصول على كميات كافية من المياه المأمونة، هو حق مكفول للجميع، وهو ما تم التأكيد عليه في إعلان الألفية وفي قرار الجمعية العامة لسنة 2010، لكنه لا يتناقض مع أهمية تحقيق الاستخدام الكفء والمنصف، كما يجب أن تتطرق برامج التوعية للقيم الثقافية والاجتماعية للمياه.

إن تنمية وبناء القدرات البشرية يشكل حجرا أساسيا في عملية التنمية المستدامة، إذ تواجه مؤسسات تأهيل وتدريب الكوادر البشرية في مجال المياه معوقات تعترض سبل نهوضها بمهامها، لهذا توجد حاجة ملحة لتطوير التعليم الجامعي في مجال المياه، وتدريب الفنيين وتحسين كفاءات ومهارات مختلف الكوادر العاملة في قطاع المياه[2].

المطلب الرابع: معايير تقييم فعالية إدارة الطلب على المياه

أصدرت اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا والتابعة لمنظمة ا لأمم المتحدة، وثيقة في 2002 تحدد من خلالها المعايير الأولية والثانوية والتي من شأنها يتم الحكم على فعالية أساليب إدارة الطلب على المياه، من الضروري قياس فعالية إجراءات أو أنشطة إدارة الطلب على المياه المطبقة على أرض الواقع وذلك وفقا لمعايير معينة تعكس الأهداف العامة لإدارة الطلب على المياه، وفيما يلي مجموعة من المعايير الأولية والثانوية التي تؤدى الى تحقيق مبادئ العدالة والاستدامة البيئية.

الفرع الأول: المعايير الأولية

ففيما يخص المعايير الأولية "الأساسية" فقد وضع 05 معايير أساسية، و تم تقسيم كل معيار إلى 03 معايير جزئية تتدرج في منحى تصاعدي.

تشمل: – كمية المياه اللازمة لإنجاز الأغراض المختلفة؛

– تغيرات التكنولوجيا المستعملة على انجاز الغرض المطلوب؛

تقليل في مستوى الفاقد من المياه من المصدر إلى مكان الاستعمال؛

تحسن قدرة النظام المائي على الإيفاء بمتطلباته حتى خلال الفترات الحرجة؛

[1]–Sécurité de l'Eau، Bilan préliminaire des progrés Accomplis en Matiére de Politiques depuis Rio, programme Mondial pour l'Evaluation des Ressources en Eau, WWAP 2001, p 12.
[2]- Ibid, p 14.

–تغيير في فترات استعمال المياه خاصة في فترة الذروة.

وتتمثل تلك المعايير كما هو مبين في الجدول الموالي:

جدول رقم (07): معايير تقييم فعالية إدارة الطلب على المياه

المعيار الأول	المعيار الثاني	المعيار الثالث	النتائج
حدوث نقص واضح في استخدام المياه.	حدوث نقلة ظاهرة من استخدام المياه ذات الجودة الأعلى إلى المياه ذات الجودة الأقل.	نقص في كمية المياه العادمة الناتجة دون إعادة الاستخدام.	إنقاص كمية أو جودة المياه اللازمة لخدمة غرض معين.
تغيرات واضحة في التكنولوجيا أو التنظيم على النحو الذي يسمح بإنجاز الغرض/ الخدمة بكمية أقل من المياه.	تغيرات واضحة في التكنولوجيا أو التنظيم على النحو الذي يسمح بإنجاز الغرض/ الخدمة بجودة أقل من المياه.	غياب أي أثر ضار على الصحة والبيئة...الخ.	تعديل في طبيعة الغرض/ الخدمة أو طريقة تحقيقه بحيث يمكن انجازه بكمية أو جودة أقل من المياه.
انخفاض واضح في معدلات تسرب المياه من النظام.	انخفاض واضح في الصورة الأخرى للمياه غير المحاسب عنها.	توصيل المياه إلى نقاط الاستخدام دون فاقد معنوي في جودتها.	تقليل الفاقد في كمية أو جودة المياه أثناء سريانها بدءا من المصر ثم الاستخدام والصرف.
استمرار وصول المياه إلى نقاط استخدامها أثناء موسم الجفاف.	استمرار وصول المياه إلى نقاط استخدامها أثناء موجات الجفاف.	الحفاظ على جودة المياه خلال الفترات التي تشهد نقصا في الإمداد بالماء.	تحسين قدوة النظام المائي على الاستمرار في خدمة المجتمع في فترات نقص الإمداد بالماء.
نقص واضح في فترات الذروة اليومية لاستخدام المياه.	نقص واضح في فترات الذروة الموسمية لاستخدام المياه.	نقص واضح في استخدام مصادر المياه الأعلى تكلفة	تغيير أوقات الاستخدام ما بين فترات الذروة وخارجها.

المصدر: إدارة الطلب على المياه، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا–Escwa وثيقة رقم 14، منظم الأمم المتحدة، 2002، ص، 2.

الفرع الثاني: المعايير الثانوية

عبارة عن معايير ضمنية ضمن استراتيجية تقييم فعالية ادارة الطلب على المياه، وعن كونها معايير ضمنية لأن أغلب التعاريف التي تاتي على تعريف ادارة الطلب على المياه لم تأت على ذكرها، وإنما تم استنباطها فقط والغرض من هذه المعايير الثانوية هو تحقيق ما يسمى بالعدالة الإجتماعية في توزيع المياه، كونها

مصدرا تشاركيا، وكذا تحقيق مشاركة مختلف فئات المجتمع المدني وأصحاب المصالح في استغلال هذا المصدر مع الاهتمام بالجانب البيئي خلال استعماله من المصدر وحتى وصولا للأطراف المستفيدةيجب تقييم فعالية أساليب إدارة الطلب على المياه وفقا لمعايير تعكس الأهداف الثانوية التالية بالرغم أن التعاريف التقليدية لإدارة الطلب على المياه لا تتضمن هذه الأهداف، إلا أنها لها نفس الأهمية للمعاير السابقة:

الفرع الثالث: معيار العدالة التوزيعية

ان التحول الواضح في أنماط استخدام المياه التي لا ينتج عنها بالضرورة انخفاض في المستويات العامة لاستخدام المياه ولكن في توفير المياه لمستخدمين كانوا من قبل أقل فرصة للوصول إليها واستخدامها.

الفرع الرابع: معيار المشاركة

لقد أصبحت عملية المشاركة في اتخاذ القرارات المتعلقة بالموارد المائية من قبل ذوى المصلحة أكبر من قبل العمل على تنفيذ الإجراءات، و أصبحت أصوات النساء والشرائح الأقل حظا في المجتمع مسموعة أكثر من ذي قبل، فالمشاركة تساهم وتساعد في تحسين أنماط الاستهلاك من قبل شرائح المجتمع ككل .

الفرع الخامس: المعيار البيئي

هناك دلائل عديدة عن التغير الحاصل في الممارسات الناشئة عن سياسات إدارة الطلب على المياه قد خفضت من الآثار البيئية المعاكسة، وفي الحالات التي تؤدي فيها ممارسات إدارة الطلب على المياه إلى إلغاء أو تأجيل الحاجة إلى توصيل جيد أو موسع بالمياه ، فإنه يمكن اعتبار تجنب التكلفة البيئية أحد الأدلة، وفي كل حالة من الحالات السابقة، من المهم أن تكون هذه المكاسب الثانوية واضحة عن طريق إجراءات وصفية أو تقريبية على الأقل ، وحتى وقت قريب ظل اهتمام معظم الدول–خاصة منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا (مينا)–منصبا على سياسات إدارة عرض المياه التي تهدف إلى البحث عن مصادر مائية جديدة و تنميتها لزيادة الكمية المعروضة، دون اهتمام كبير بمفهوم إدارة الطلب على المياه، إلا في أوائل التسعينات عندما تطرق البنك الدولي لهذا المفهوم في الإستراتيجية الخاصة لإدارة الموارد المائية، والتي تبناها لمنطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا. ولهذا لا يرد موضوع إدارة الطلب بشكل بارز في الفصل 18

من جدول أعمال القرن الحادي والعشرين، إنما وردت الإشارة إليه في بعض البرامج السبعة ، كما تطرق إليه في بيان دبلن بشأن المياه والتنمية المستدامة[1].

المطلب الخامس: الفكر المائي الجديد في برامج المنظمات العالمية المائية والتوجه نحو إدارة متكاملة للموارد المائية

نتيجة الظروف غير المساعدة فيما يخص الموارد المائية فى منطقة المغرب العربي ، كان للمنظمات العالمية الدور الريادى فى تقديم يد المساعدة لهذه الدول المغاربية لايجاد حلول جذرية لكل التحديات المرتبطة بالموارد المائية وتم هذا من خلال وضع بعض المشروعات والبرامج المائية في الدول العربية بصفة عامة وفي منطقة المغرب العربي بصفة خاصة، وهذا لوضع تصور مستقبلي للحد من الأزمة المائية المحتملة في بداية القرن الحادي والعشرين.

الفرع الأول: برنامج الأمم المتحدة الإنمائي:

إن التحديات المتعددة المرتبطة بالموارد المائية والتي سبق ذكرها ، دفعت ببرنامج الأمم المتحدة للتنمية عن طريق المكتب العربي للمشاريع الإقليمية الممولة لمشاريع إقليمية تهدف إلى المساهمة في معالجة الوضع المائي الراهن في الوطن العربي. نذكر على سبيل المثال المشروع الإقليمي المسمى "المصادر المائية في بلدان الشمال إفريقيا" (RAB /80/011) والذي تشارك فيه المملكة العربية والجمهورية التونسية والجمهورية الجزائرية. حاول هذا المشروع الرائد من خلال أعماله معالجة بعض التحيات المائية السائدة في دول المغرب مثل: [2]

- إنجراف التربة والحمولات النهرية الصلبة.
- التغذية الصناعية بالطبقات المائية بواسطة مياه الفيضانات؛
- التغذية الصناعية للطبقات المائية بواسطة المياه المعالجة؛
- إعادة استخدام المياه المعالجة لأغراض الري؛
- تثقيف الأهالي في موضوع ادخار المياه وعدم تبذيرها؛

[1]– إدارة الطلب على المياه اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا- Escwa-وثيقة رقم 14 الأمم المتحدة، 2002، ص 2.

[2]– برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، " **دور برنامج الأمم المتحدة الإنمائي في تنمية مصادر المياه في الوطن العربي، التطلعات نحو التعاون الإقليمي في هذا المجال**"، ورقة قدمت إلى، مرجع سابق، ص 846.

- تأسيس جهاز للتوثيق العلمي وتبادل المعلومات والخبرات بين الدول المشتركة؛
- إستعمال الحاسبات الالكترونية في معالجة مشاكل تخطي استعمال المياه الجوفية وتعميم الإستخدام الحاسبات الالكترونية في أعمال البحث والتنقيب عن المياه الجوفية عن طريق تحضير واستخدام النماذج الرياضية؛
- البحث في مجل منع تلوث خزانات المياه السطحية؛
- البحث في مجال تلوث الطبقات المائية.

والمشروع المشار إليه مازال يتابع نشاطه وتطبيقه على أيدي الفنيين من المغرب العربي مدعمين بمستشارين أجانب ذوي شهرة عالمية في المجالات التقنية، ويعتمد تنفيذ المشروع على تكوين وحدات فنية وطنية تحت إشراف منسق وطني في كل بلد مشارك والتنسيق العام للمشروع يتم عن طريق مكتب انجاز المشاريع التابع لبرنامج الأمم المتحدة للتنمية. يختار في كل بلد معين مشروع رئيسي ويدعم هذا المشروع بمشاريع ثانوية مكملة في البلدين الآخرين. وتناقش نتائج أبحاث وتطبيقات المشاريع الرئيسية والثانوية خلال اجتماعات فنية ودورية تنعقد على دوري في البلدان المشتركة، بهذه الطريقة يتم إجراء الأبحاث التطبيقية للمشكلة المطروحة في البلدان المشاركة بقصد الوصول إلى تفهم علمي تام يستفيد منها البلدان المشاركة في الشروع. كما أعلن عن رغبته في محاولة إيجاد فرصة للتعاون الفني ما بين دول المشرق والمغرب عن طريق تنفيذ مشروع إقليمي مقترح تنفيذه من خلال مساعدات الأمم المتحدة خلال الدورة التخطيطية (1987-1991) يضم في المرحلة الأولى أربعة دول في المشرق العربي ممثلة بالأردن، سوريا، العراق ولبنان وثلاثة من المغرب العربي ممثلة بالمغرب وتونس والجزائر. كما لعب دورا مهما في محاربة الجفاف في بعض الدول العربية منها موريتانيا من خلال تمويل مشاريع المياه الريفية والبدوية تهدف إلى توفير مياه الشرب للأهالي عن طريق حفر الآبار وتزويدها بالمضخات اللازمة، هذا بالإضافة إلى تنفيذ مشاريع منع التصحر وحماية البيئة. ونذكر مجموع المشاريع التي مولها البرنامج الإنمائي في الدول العربية في قطاع لمياه وهي 124 مشروع بقيمة 50 مليون دولار، استفادت الجزائر منها 5 مشاريع بقيمة 531 ألف دولار والمغرب من 12 مشروع بقيمة 3 ملايين دولار.

الفرع الثاني: برنامج البنك الدولي والفكر المائي الجديد

إن أغلب القرارات االمنبثقة من الإجتماعات المنظمة من قبل البنك الدولي المتعلقة بالشأن المائي يلاحظ فيها تنوع صورها وأشكالها، حيث في المرحلة الأولى تم الترويج لمفهوم "**الفكر المائي الجديد**". والذي يرتكز على **إدارة الطلب**، ويعد "بيان دبلان" الذي صدر عن الاجتماع التحضيري لمؤتمر قمة الأرض، والذي تم إقراره عام 1992 في مؤتمر ريو دي جانيرو كنقطة البداية لفكر وتصور مائي جديد. وضع البنك الدولي عدة شروط لتمويل المشروعات الخاصة بتنمية الموارد المائية في دول العالم منذ بداية تسعينات القرن العشرين، وفي ورقة السياسة العامة التي وضعها ووافق عليها مجلس المديرين عام 1993. وتتمثل هذه الشروط فيما يلي[1]:لقد تم الإشارة لها في مطالب سابقة.

- ضرورة توفر نظام كامل لإدارة موارد المياه الإقليمي الدول؛
- أن يتسق النظام الوطني لإدارة المياه مع النظام الإقليمي للمياه؛
- ضرورة إتمام تقييم آثار نظام إدارة المياه على البيئة بمفهومها الشامل؛
- ضرورة مشاركة المستفيدين المباشرين للمياه في النظام الوطني لإدارة المياه؛
- ضرورة امتداد هذا التقييم ليشمل بلدان أخرى مستفيدين من ذات المورد؛
- بالنسبة للبلدان النهرية المتنازعة لابد أن تأخذ مشروعات التنمية بالمفهوم الواسع لحوض النهر بمعنى كامل المياه السطحية والمياه الجوفية الخاصة به؛
- لابد من توفر قاعدة بيانات منظمة عن موارد المياه، وعن الاحتياجات المختلفة وعن التشريعات التنظيمية والسياسات المالية والاقتصادية.

وانطلاقا من الفكر والتصور المائي الجديد فإن مضمون سياسات البنك الجديد تتمثل في تأكيد فكر إقتصادي يقوم على تبني أسواق المياه كأداة واعدة لإستخدامها في الإدارة المائية من خلال الإعتماد على آليات السوق الهادفة الى زيادة الكفاءة الاقتصادية، كما ركز البنك الدولي على إدارة موارد المياه وتخطيطها كإطارعام، ويحدد الفكر المائي الجديد الذي يركز على جانب الطلب بديلا عن الفكر المائي التقليدي السائد الذي يركز على جانب العرض، ويبرر البنك الدولي على تطبيق آليات السوق نتيجة الضعف القائم في إدارة

[1]– محمد مدحت مصطفى، مرجع سابق، ص 39 .

الموارد المائية، وهذا من خلال تشتت صلاحيات ومسؤوليات إدارة المياه بين العديد من الجهات والإدارات داخل كل بلد، بالإضافة أن المياه يتم تسعيرها أقل من تكلفتها الحقيقية وخصوصا في مجال الري وتجاهل الإعتبارات الصعبة والتي ترتبط بنوعية المياه والمشكلات البيئية الأخرى[1]. وزيادة الهدر المائي

وقد حدد البنك الدولي مفهوم **الادارة المتكاملة للموارد المائية** وتخطيطها على النحو التالي: [2]والتي سوف أتطرق لها فى الفصل الموالي بشيء من التفصيل .

"تعني الادارة المتكاملة للموارد المائية كلا من **إدارة العرض وإدارة الطلب** وتتمثل إدارة العرض في تلك الأنشطة اللازمة لتحديد مواقع المصادر الجديدة وتنميتها واستغلالها، بينما تمثل إدارة الطلب في تلك الآليات اللازمة لتشجيع تحقيق المستويات والأنماط الأفضل لاستعمال المياه، وتقوم عملية التخطيط بدمج كلا من البديلين معا لتوفير الأساس التحليلي اللازم للاختيار بين البدائل". لقد ركز البنك الدولي في إستراتيجية المائية على **إدارة الطلب**، وأسلوبه في ذلك تتمثل في تسعير المياه الذي يركز على مبدأين[3]:

- مبدأ المستهلك يدفع القيمة الحقيقية لاستهلاكه.
- مبدأ مسبب التلوث يدفع القيمة الحقيقية لإزالة التلوث والأضرار الناجمة عنه؛

والسعر الذي يتم تحديده لابد أن يتضمن بالإضافة إلى التكلفة الفعلية تكلفة الفرصة البديلة التي ربما حال دون تحقيقها عوائق سياسية.

وقد أعد بعض الاقتصاديين بالبنك دراسات تعمل على هذا النهج الجديد، ومنها دراسة عن إدارة المياه في منطقة المغرب العربي، وفيها تم تشخيص مشكلات المياه في المنطقة على النحو التالي[4]:

- الجفاف وتأثيره في كميات الأمطار؛
- الضخ الجائر للمياه الجوفية مما يؤدي إلى استنفاذ الوارد؛
- تلوث المياه الناجم عن تصريف المصانع والمياه غير المعالجة في المراكز الحضرية؛
- مركزية الهيئات المسؤولة عن إدارة المياه؛

[1]– سامر مخيمر وخالد حجازي، مرجع سابق، ص ص 219، 220 .

[2]– البنك الدولي، "**استراتيجية إدارة المياه في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا**"، مرجع سابق، ص 20.

[3]– سامر مخيمر وخالد حجازي، نفس المرجع، ص 222.

[4]– محمد علي أيوب وأولريتش كوفنر، مرجع سابق، ص 28 .

- الري الكثيف حاليا والتخطيط لاستمرار ذلك مستقبلا.

وشمل برنامج البنك تقديم قروض واعتمادات من أجل المشاريع المتعلقة بالموارد المائية بلغت 14% من إجمالي برامج الإقراض على النطاق العالمي، خص منها الشرق الأوسط وشمال إفريقيا 16%، وتركزت هذه القروض على الري والإمدادات المائية وأعمال الصرف الصحي، مثال ذلك مشروع سيدي سالن في تونس، برنامج إدارة البيئة بالمغرب. أما عن عدد لقروض المائية وقيمتها في المغرب العربي والتي كانت ما بين 1960 و1992 هي[1]:

الجزائر: 10 قروض بقيمة 1.172 مليار دولار.

المغرب: 19 قروض بقيمة 0.831 مليار دولار.

تونس:17 قروض بقيمة 0.440 مليار دولار.

رغم أهم هذه القروض التى منحت الي بلدان المغرب العربي ، لكنها تبقى غير كافية ولاتلبى المؤمول لكون أن هذا المورد الهام يتعرض لضغوطات كبيرة مستمرة نتيجة الزيادة الكبيرة و السريعة في استخدام المياه في ظل موارد محدودة، وأحياناً غير متجددة، وظهور أنماط حياتية وصناعية جديدة،أدى إلى تصاعد كبير في الاستهلاك .كذلك أصبح التنافس كبيراً وعلى أشده على المياه بين قطاع الري والشرب وحتى قطاعي الصناعة والسياحة ، مما أدى إلى حدوث خلل في التوازن بين قدرة الموارد المائية و الطلب المتزايداعليها ان شح المياه و تلوثها في العالموالمغرب العربي سوف يؤدي إلى مشاكل صحية و اجتماعية تنعكس على الأداء الاقتصادي و تسبب الأذى للنظام البيئي ، مما سيهدد الأمن الغذائي للعديد من الدول .و بذلك فإن المياه سوف تكون التحدي الرئيسي لإنسان القرن الحادي و العشرين.

الفرع الثالث: التوجه نحو إدارة متكاملة للموارد المائية

لقد ساهم الاجتماع التحضيري لقمة الأرض، في صياغة مفهوم (الفكر المائي الجديد) الذي ترافق مع سياق النظام البيئي الشامل والذى من خلاله طرح خبراء الأمم المتحدة فكرة الإدارة المتكاملة للموارد المائية نتيجة إلى الآثار السلبية التي بدأت في الظهور نتيجة للنهج الذي كان سائدا في السابق نحو الاهتمام بتنمية الموارد دون النظر إلى ضرورة إيجاد الأسلوب المناسب لإدارة هذه الموارد بحيث تضمن مستوى مقبولا لتنمية مستدامة. وقد ظهر ذلك في مؤتمر قمة الأرض حيث حددت أسس العمل والأهداف والأنشطة ووسائل

[1]– البنك الدولي، "**استراتيجية لإدارة المياه في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا**"، مرجع سابق، ص ص 64، 66 .

التنفيذ المتعلقة بالنواحي العلمية والتقنية وتنمية الموارد البشرية لتحقيق إدارة متكاملة للموارد المائية[1] ومؤتمر البيئة والتنمية بريو دي جانيرو بمثابة نقطة البداية فيما يسمى بالفكر المائي الجديد ، حيث أكدت جميع الدول المشاركة في المنتدى على ضرورة تبنى **إستراتجية الادارة المتكاملة للموارد المائية بوصفها** جزءا من النظام البيئي الشامل . .وهذا ما سوف نقوم بدراسته في الفصل الموالي.

[1] –Chaouki BENAZZOU, **l'eau le défi permanant**, édition panorama ,1994.p5.

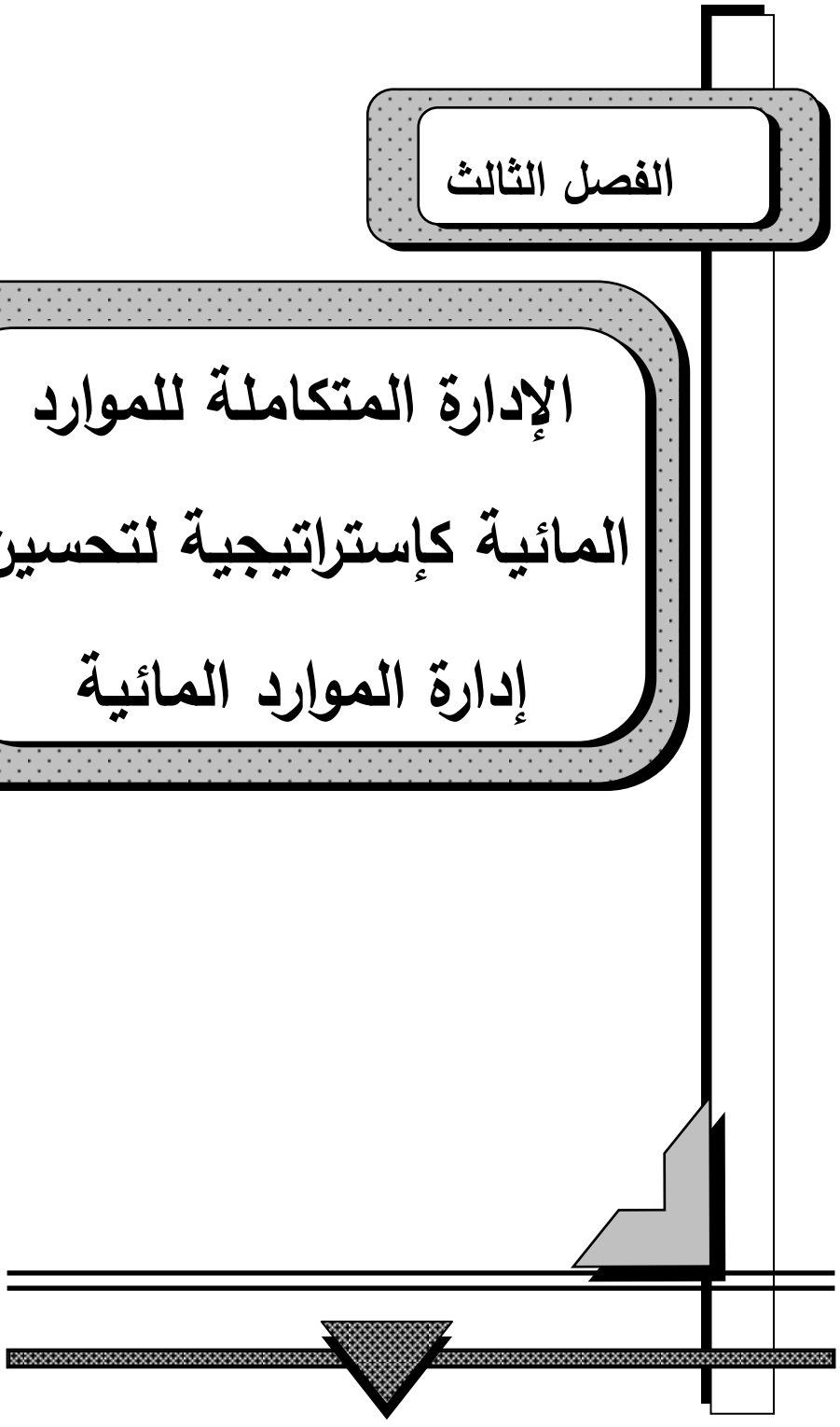
خلاصة الفصل الثاني:

لقد نجم عن زيادة السكان زيادة الطلب على الموارد المائية، والذي أدى إلى ظهور مشكلتين رئيسيتين وأساسيتين، تتمثل الأولى في زيادة الضغوطات على الموارد المائية السطحية والجوفية لتأمين مصادر جديدة للمياه، وتتمثل الثانية في ارتفاع حجم مياه الصرف الصحي والزراعي والصناعي و طرحها في الأوساط الطبيعية .وبالتالي تبرز إشكاليتين :مشكلة كمية وتتمثل في محدودية الموارد ، ومشكلة نوعية متمثلة في تلوث الأوساط المائية ومنهنا تبرز ضرورة الربط بين هاتين المشكلتين عند وضع خطط السياسات المائية واستراتيجيات إدارتها، حيث تفرض مشكلة الندرة وتلوثها تحديا على الدول وذلك بتحمل مسؤولية التصدي لمشكل إدارة الموارد المائية على المستوى الوطني . الأمر الذي يستلزم إعطاء الموارد المائية الأولوية في التخطيط الشام للدول، من خلال تطبيق إستراتيجية الإدارة المتكاملة للموارد المائية لتحقيق التنمية المستدامة التي تلبى احتياجات الحاضر دون المساس بحق الأجيال القادمة في الحصول على احتياجاتها.

لقد قمنا بدراسة كل من مدخل إدارة عرض الموارد المائية، ومدخل إدارة الطلب على الموارد المائية التي تعتبر سياسة مكملة لبعضهما، وتطبيق أدوات الإدارة المتكاملة للموارد المائية يسهم في تنمية الموارد ورفع كفاءتها وتحسين نمط استخدامها وحل الكثير من الإشكاليات التي يعاني منها قطاع الموارد المائية.

الفصل الثالث

الإدارة المتكاملة للموارد المائية كإستراتيجية لتحسين إدارة الموارد المائية



تمهيد:

الماء أهم الموارد الموجودة على سطح الأرض ونعمة من نعم الله التي وهبها لعباده لتقوم الحياة فوق الكواكب، فهو مصدر الحياة والغذاء والدعامة الأساسية لأي جهود تنموية.

لقد كان الماء ولا يزال أولى أساسيات بقاء الإنسان وازدهاره، فقديما نشأت الحضارات حول مصادر المياه. وإذا كانت معظم نزعات وحروب البشر السابقة مردها التنافس على الثروات والأراضي والسلطة، فان حروب البشر القادمة سوف تكون الصراع على مصادر المياه كما تشير معظم الدراسات الإستراتيجية.

تتعرض الموارد المائية في العالم لضغوطات كبيرة مستمرة نتيجة الزيادة الكبيرة والسريعة في استخدام المياه في ظل محدودية الموارد وأحيانا غير متجددة وظهور أنماط حياتية وصناعية جديدة، أدى إلى تصاعد كبير في الاستهلاك. كذلك أصبح التنافس كبيرا وعلى أشده على المياه بين قطاعي الري والشرب، مما أدى إلى حدوث خلل في التوازن بين قدرة الموارد المائية والطلب المتزايد عليها مما سيؤدى شح المياه وتلوثها في العالم إلى مشاكل صحية واجتماعية تنعكس على الأداء الاقتصادي وتسبب الأذى للنظام البيئي مما سيهدد الأمن الغذائي للعديد من الدول. وبذلك فان المياه سوف تكون التحدي الرئيسي الإنسان القرن الحادي والعشرين.

إن ندرة المياه وتعدد استخداماتها تتطلب ضرورة العمل على إعطاء الموارد المائية الأولوية في التخطيط الشامل للدول من خلال وضع الأسس والأطر اللازمة لإدارة الموارد المائية بأسلوب متكامل ومبرمج يهدف الى تحقيق التنمية المستدامة التي تلبى احتياجات الحاضر دون المساس بحق الأجيال القادمة في الحصول على احتياجاتها من المياه .وفى هذا الإطار ،تعتبر الإدارة المتكاملة للموارد المائية الخيار الأفضل لمواجهة هذه التحديات البالغة الأهمية لأنه بدون الاستخدام الأمثل للمياه لا يمكن ضمان استمرارية تلبية حاجات جميع القطاعات من هذه المادة الحيوية وهذا ما سوف نتناوله بشيء من التفصيل في هذا الفصل من خلال المباحث الأساسية التالية :

المبحث الأول: الإطار النظري للإدارة المتكاملة للموارد المائية

المبحث الثاني: أهداف ، مناهج وأساليب الإدارة المتكاملة للموارد المائية

المبحث الثالث:تحديات الإدارة المتكاملة ودورالبحث العلمي في مجال إدارتها(المورد المائي)

المبحث الأول: الإطار النظري للإدارة المتكاملة الموارد المائية

إن تزايد الطلب على الموارد المائية في ظل محدوديتها وظهور أنماط حياتية وصناعية جديدة في ظل معدلات النمو السكاني المتسارعة ،وإلى تحسين مستويات المعيشة والاتجاه نحو التمدن .ويزداد الأمر صعوبة حينما يتعلق الأمر بالبلدان التي تواجه شحا مائيا ،و في السنوات الأخيرة ازداد الإدراك والوعي بضرورة الاستجابة للمشاكل المتزايدة المرتبطة باستعمال الموارد المائية المتاحة من خلال ضرورة إيجاد سياسات واستراتيجيات لتقييم وضعية الموارد المائية بغية إيجاد نمط من الإدارة يقوم على العقلانية والتوازن سواء على المستوى المحلي أو الجهوي أو العالمي، أو على مستوى الأحواض النهرية من أجل الحفاظ على سلامتها واستدامتها[1]، ولهذا الهدف تم اعتماد منهج الإدارة المتكاملة للموارد المائية، والتي تعتبر محصلة للعديد من التجارب والخبرات التي اكتسبت عبر الزمن من اجل مواجهة تحديات اشكاليات ادارة الموارد المائية ، وهو مما سنركز عليه في هذا المبحث من خلال دراسة ثلاثة مطالب نتناول في الأول مفهموم الإدارة المتكاملة للموارد المائية، أما الثاني فنخصصه للمبادئ التي تقوم عليها الإدارة المتكاملة للموارد المائية، أما المطلب الثالث فنتطرق فيه للتكامل في النظام الطبيعي/والإنساني.

المطلب الأول: مفهوم الإدارة المتكاملة للموارد المائية

لقد لفت مفهوم الإدارة المتكاملة للموارد المائية إهتمام الخبراء والباحثين المعنيين بقطاع الموارد المائية، بهدف معالجة عدم نجاح الوسائل المتبعة في السابق لتنمية الموارد المائية، وضعف إدارة هذه الموارد، وإستنزاف وتلويث المياه، وخصوصا المياه العذبة . وكانت هذه الإشكالات قدأدت إلى الإخلال بالتوازن بين العرض والطلب على المياه و يعود ظهور مفهوم الإدارة المتكاملة للموارد المائية إستجابة للتحديات التي لم يستطع النموذج التقليدي لإدارة الموارد المائية تخطيه، فهذا الأخير كان يركز بشكل أساسي على الحلول التقنية من خلال تنمية عرض المياه من حيث الكمية وإهمال الجوانب الاجتماعية، وعوامل الكفاءة والانشغالات البيئية على غرار منهج الإدارة المتكاملة الذي يعتبر منهجا شاملا ومتكاملا لإدارة الموارد المائية. ففي قمة جوهانسبرغ سنة 2002 قامت لجنة الاستشارة التقنية التابعة لهيئة الشراكة العالمية للمياه بتعريف الإدارة المتكاملة للموارد المائية على أنها العملية التي تهدف لترقية التنمية المنسقة وإدارة[2] المياه الأرض والموارد المتصلة بها، من أجل تحقيق أقصى قدر من الناتج الاقتصادي والرفاه الاجتماعي

[1] -Dante A.Caponera, **Les principales du droit et de l'administration des eaux**,2éme édition, Johanet, Paris 2009, p15

[2] – جامعة الدول العربية ،المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، **دراسة تقويم مناهج إدارة وإستخدام الموارد المائية في الزراعة العربية** ،الخرطوم ،السودان ،2001،ص،28.

بطريقة منصفة دون المساس باستدامة الأنظمة الإيكولوجية الحيوية" وبذلك لابد من إدارة المياه من خلال اعتماد مبادئ الحكم الراشد والمشاركة العامة[1] ،أي أنها منهج يعتمد على نهج التنمية مع الإدارة[2]. نلاحظ أن هذا التعريف قد نظر للإدارة المتكاملة للموارد المائية على أنها عبارة عن **عملية** وبذلك فإنه ينبغي أن تكون هدفا في حد ذاتها، بل هي وسيلة لتحقيق غاية أخرى، بمعنى أنها عملية موازنة ومفاضلة بين أهداف متعددة بطريقة واعية، والأهداف الأساسية التي ترمي إليها تتمثل في الكفاءة الاقتصادية في استخدام المياه والعدالة الاجتماعية والاستدامة البيئية والإيكولوجية.

كما أكد التعريف على أن الإدارة المتكاملة للموارد المائية تقوم على مفهوم التنسيق الذي يمكن بواسطة التعامل التكاملي أي أنه ينقل إدارة المياه من التسيير المنقسم عبر القطاعات الفرعية إلى تسيير شامل عبر قطاعات مشتركة ،بالإضافة إلى تعريف شراكة المياه العالمية الذي يعتبر من أهم التعاريف وأكثرها قبولا في هذا الصدد، إلا أن هناك هيئات أخرى تبنت هذا المقاربة لإدارة الموارد المائية وقدمت تعريفات له قد تتوافق أو تختلف مع التعريف السابق، وتجانب الصواب في جزئها أو كلها، ومن الهيئات التي تطرقت لذلك البنك العالمي الذي عرف الإدارة المتكاملة للموارد المائية في تقرير له صادر سنة 2003 على أنها "منظور متكامل للموارد المائية يضمن أن تأخذ الأبعاد ألاجتماعية، الاقتصادية، البيئية والتقنية في الاعتبار في إدارة وتنمية الموارد المائية" نلاحظ من خلال هذا التعريف أن البنك الدولي قد تطرق إلى[3] الإدارة المتكاملة للموارد المائية بصفة واسعة، باعتبارها منظور جديد، حيث نلاحظ أنه يحث الدول (مثل بقية المفاهيم التي يقوم البنك الدولي بترويجها والتشجيع عليها والتي تسير في إطار مفهوم التنمية المستدامة) بطريقة غير مباشرة من أجل إدماج المجالات الاجتماعية، الاقتصادية، البيئية والتقنية في إدارة الموارد المائية وتنميتها.

كما أشار برنامج الأمم المتحدة للتنمية في تقريره الأول الصادر سنة 1990 إلى أن: الإدارة المتكاملة للموارد المائية تتركز على مفهوم المياه باعتبارها جزء مكمل للنظام الأيكولوجي، الموارد الطبيعية والخدمة الاجتماعية والاقتصادية وبذلك فإن برنامج الأمم المتحدة للتنمية يركز على المفهوم الواسع للمياه باعتباره مورد طبيعي وإيكولوجي وله أبعاد اجتماعية واقتصادية. فهو يركز الاهتمام حول إدراك الأدوار المهمة والواسعة للمياه التي تتطلب تكاملا بين الأهداف المختلفة التي يدخل ضمنها سواء كانت اقتصادية أو

[1]- Muhammad Mizanur Rahaman & Olli Varis, Integrated water Resources Management،Evolution,Prospects and future Challenges, Sustainability، Science, Practice, & Policy, Water Resources Laboratory, Spring 2005 / Volume 1/Issue 1 , p 15, متوفر على الموقع http،//sspp.proquest.com/static_content/vol1iss1/0407-03.rahaman.pdf

[2]- جامعة الدول العربية ،المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، **دراسة تقويم مناهج إدارة وإستخدام الموارد المائية في الزراعة العربية** ،مرجع سابق ،ص،28.

[3] -Khadija Yazidi**, La Gouvernancce De L'eau en Afrique Cas ; Maroc Et Mali**, Mémoire pour L'obtention du DESA,Université Mohamed 5-souissi ,Rabat ,Maroc,2008.pp205-215.

اجتماعية أو بيئية وحتى المؤسيسية ، وعلى المستوى الداخلي يمكننا الإشارة إلى تعريف الذي قدمه البنك الداخلي للتنمية الأمريكية "حيث يرى أنها "إدارة الموارد المائية بشكل حيث يكون الهدف من المبادرات والتشريعات بالإضافة إلى الإدارة، تخصيص الموارد، والتقليل من الصراع بين القطاعات الفرعية المتنافسة والمستخدمين، سواء من حيث الكمية أو النوعية. وفي بعض الأحيان يشار إليها أيضا على أنها إدارة شاملة للموارد المائية...وبأنها عملية تشخيص، استجابة وحل لمشاكل استعمال المياه المتشابكة[1]".

لقد كان هذا التعريف واسعا وأكثر عمقا من التعاريف السابقة، فقد اعتبر الإدارة المتكاملة للموارد المائية **عملية** مثلما أشار إليه تعريف الشراكة العالمية للمياه لكنها **تهدف للقضاء على الصراعات المتعلقة** بنوعية وكمية المياه وليس عملية تنسيقية بين التنمية والإدارة، وان **القضاء على الصراعات هدف وغاية** جوهرية لابد على الإدارة المتكاملة للموارد المائية من تحقيقها إلى جانب الأهداف الأخرى ، التي ينبغي على جميع الهيئات المعنية المتعددة أخذها في الاعتبار مهما اختلفت حسب الزمان والمكان. وبذلك فإن البنك التنمية الداخلية الأمريكية يرى أن الإدارة المتكاملة للموارد المائية هي تغيير للمنهج "من التنمية إلى الإدارة ومن مقترب يقوم على القطاعات الفرعية إلى تبني مقترب متكامل عبر قطاعي"

نستنتج من هذه التعريفات المتعددة أن الإدارة المتكاملة للموارد المائية هي منهج وعملية في آن واحد فهي عبارة عن **مسار منهجي**[2]. **من حيث النظرية**، وتعتبر **عملية** عند تطبيقها على أرض الواقع أو في الميدان وتجسيد هذا الإطار النظري فعليا كأسلوب للإدارة، كما أن هناك اتفاق على خاصية عبر القطاعية حيث لأنها تدمج ضمن غاياتها أهداف متعددة اجتماعية، اقتصادية، وبيئية من اجل تغطية متطلبات القطاعات المتعددة بطريقة تحد من الصراعات بين المستعملين.

وأخيرا نلاحظ أن مفهوم الإدارة المتكاملة للموارد المائية يرتبط بشكل كبير بالسياق العام، لذلك فهو مفهوم متغير من حيث المكان والزمان، حيث أن المؤسسات الوطنية والجهوية ملزمة بتطوير ممارستها الذاتية للإدارة المتكاملة للموارد المائية مستعينا بالإطار التعاوني والمبادرات والخبرات الموجودة على المستوى الجهوي والعالمي ، ومن الناحية التاريخية، يمكن إرجاع بروز **مفهوم الإدارة المتكاملة للموارد المائية** في الأجندة العالمية إلى عشرات العقود، فقد بدأ الحديث عن هذا المفهوم منذ إنعقاد مؤتمر الأمم المتحدة للمياه بماردل بلاتا سنة 1977، ثم ازداد الاهتمام بها أكثر في المؤتمر الدولي المعني بالمياه و البيئة المنعقد

[1]-Inter-American Development Bank. 1998. **Integrated Water Resources Management in Latin America and the Caribbean** Technical Report No. ENV-123, p3

[2]– محمد سالمان محمد سالمان طايع ،2005 **محدودية الموارد والصراع الدولي**، مرجع سابق،ص507.

بدوبلان وبعده في ريوديجانيرو سنة 1992 وغيرهما من المؤتمرات الدولية، فكلما انعقد مؤتمر جديد إلا أضاف بعدا أو جانبا جديدا للإدارة المتكاملة للموارد المائية ، و يمكن القول أن الإدارة المتكاملة للمياه هي الاستخدام لكافة الأدوات القانونية و الاقتصادية و المؤسسية و التقنية وغيرها التي تضمن تنمية و استخدام المورد المائي بشكل رشيد و مستدام في القطاعات المدنية والصناعية والزراعية والسياحية بشكل منسق ، بما يوفر لكل نشاط تنموي المياه التي يتطلبها بالكمية والنوعية المرغوبة زمانيا ومكانيا من أجل تحقيق رفاه اقتصادي و اجتماعي دون الإضرار بالنظم البيئية القائمة.

المطلب الثاني: مبادئ الإدارة المتكاملة للموارد المائية

حضيت المبادئ التي جاء بها المؤتمر الدولي للمياه والبيئة المنعقد بدوبلان سنة 1992 والتي تعرف بمبادئ دوبلان–ريو، قبولا واسعا من قبل المؤسسات الدولية الناشطة في هذا المجال مثل الشراكة العالمية للمياه، أو من طرف صناع القرار(اعتمادها في توصيات أجندة القرن 21 في الفصل 18 المتعلق بموارد المياه العذبة) أو الباحثين والمهتمين بمجال الإدارة المتكاملة للموارد المائية حيث نجد أن أغلب الأدبيات تشير إليها باعتبارها المبادئ الأساسية لتجسيد الإدارة المتكاملة للموارد المائية على أرض الواقع، ونظرا للأهمية التي حضيت بها هذه المبادئ سنحاول أن نتناول المبادئ كما يلي:

الفرع الأول: محدودية الموارد المائية

يشدد هذا المبدأ على الدور الرئيسي للمياه العذبة في الحفاظ على جميع أشكال الحياة وضرورتها للتنمية الاجتماعية والاقتصادية. وعلى الرغم من وفرة الموارد المائية العذبة في أجزاء معينة من العالم، فهي موجودة بكمية طبيعية محدودة ويمكن أن تتأثر سلبا بالنشاطات البشرية التي لا تجعلها غير ملائمة للاستهلاك البشري فحسب،وإنما تخل أيضاً بالتوازن الايكولوجي. فهذا المبدأ يدعو ضمناً إلى تبني منهج شامل في الإدارة لحماية هذه الموارد الحيوية والحفاظ عليها من ولتلبية المتطلبات المتزايدة ومواجهة التهديدات التي يمكن أن تنشأ عنها.

الفرع الثاني: تحديد المسؤوليات

تتم من خلال مشاركة جميع القطاعات المعنية في إدارة الموارد المائية و تحديد مسؤوليات كل جهة معنية على المستويات المختلفة [1]بحيث لا تتعارض هذه المسؤوليات و المهام بل تتكامل فيما بينها بتوفير بتوفير المناخ المناسب والبيئة المواتية من خلال صياغة السياسات و الاستتجيات ووضع الأطر[2] التشريعية والقانونية و التطوير المؤسسي لقطاع المياه وبناء قدرات الأفراد والمؤسسات،والعمل على جذب الاستثمارات لتمويل المشروعات المائية و تنفيذ السياسات و الاستراتجيات والبرامج الموضوعية ومن ثم تعزيز و تدعيم مبدأ المشاركة مع القطاع الخاص و المستثمرين و تفعيل دور المجتمع المدني و الجمعيات غير الحكومية من خلال منظومة مشاركة جماعية تهدف بالدرجة الأولى الى تحقيق المصلحة العامة والمشتركة .

الفرع الثالث: دور النساء في مجال الموارد المائية

ويسلط المبدأ الثالث الضوء على الدو الأساسي والريادي الذي تلعبه كثير من النساء، في البلدان الفقيرة المتخلفة، اللواتي يعملن بإستمرار في نشاطات مضنية وصعبة تتعلق بجلب وتزويد المنزل بالمياه إلى جانب إنشغالهم بالنشاطات الفلاحية التي تعتمد على الموارد المائية بشكل واسع في مناطق قليلة الموارد المائية , إلى جانب أنه يضيعن فرص التعليم وتنمية أنفسهن فهو أيضا يزيد من تهميشهن في عملية صنع القرار المرتبطة بالموارد المائية، لذلك لابد أن تراعي الإدارة المتكاملة للموارد المائية مس ألة تهميش النساء وتحسين المساواة بين الجنسين ، في هذا الإطار يجب وضع آليات تدمج المرأة بكفاءة في عملية صنع القرار وتحقيق مشاركة فاعلة لها إلى جانب الرجل على جميع المستويات، بالإضافة إلى العمل تحسين خدمات الموارد المائية لأن ذلك يساعد على تحرير النساء ويسهل عليهن الإقبال على التعلم وممارسة نشاطات منتجة أكثر.

الفرع الرابع: التعاون على إدارة المخاطر

يتم هذا المبدأ من خلال :

– تحقيق التعاون بين الدول المشتركة في الموارد المائية و فض الن ا زعات فيما بينها من خلال إعداد آليات تضمن تحقيق الفائدة المشتركة و أعلى عائد ممكن من إدارة الموارد المائية لجميع الأطراف.

[1] –Nations Unies **,l'eau une résponssabilité partagée ,2éme Rapport mondial sur la mise en valeur des ressources en eaux**,2006.pp211-256.

[2]- اللجنة الإقتصادية والإجتماعية لغرب أسيا ،2007.ص ،02.

– إعداد السياسات و الاستراتجيات و الخطط الوطنية التي تشتمل على سيناريوهات و البدائل المختلفة لإدارة المخاطر المتعلقة بالمياه ، مثل ظواهر الفيضان و الجفاف و إعادة تخصيص المياه بين القطاعات ومعالجة مشاكل التلوث و مواجهة الظروف الطارئة الناتجة عن المتغرات الاجتماعية الاقتصادية و البيئية ، ورغم أهمية هذه المبادئ على المستوى العالمي، إلا أنها لا توفر إلا مخططا عاما للإدارة المتكاملة للموارد المائية لذلك لابد من إدماج هذه المبادئ مع الأهداف الثلاثة السابقة من أجل تحقيق توازن بين الكفاءة الاقتصادية والعدالة الاجتماعية والاستدامة البيئية.

بالعودة إلى تعريف الإدارة المتكاملة، نلاحظ أنها تعني إيجاد منهج جديد لإدارة المياه يقوم على **التكامل،** لكن الإشكال الكبير الذي تثيره هذه النقطة هي **تحديد مجالات التكامل** حيث نلاحظ إختلاف وتعدد هذه المجالات حسب تعدد واختلاف إنشغالات وإهتمامات الباحثين المختصين الذين اهتموا بتعريف هذا المفهوم، وفي هذا الصدد قام الباحث **Asit K. Biswas** (الرئيس السابق للجمعية الدولية لإدارة المياه، عضو في اللجنة الدولية للمياه) بجمع وتحليل مجموعة كبيرة من التعاريف المقترحة للإدارة المتكاملة للموارد المائية، ووصل إلى حقيقة أن التكامل يشمل مجالات متعددة وواسعة كلها تشمل موضوع المياه وبذلك فهي تعني التكامل بين:[1]

– الأهداف المشتركة ضمنيا (الكفاءة الاقتصادية، إعادة توزيع الإرادات الإقليمية، الجودة البيئية والرفاه الاجتماعي)؛

– إمدادات المياه والطلب على المياه؛

– المياه السطحية والمياه الجوفية؛

– نوعية المياه وكمية المياه؛

– المياه والقضايا ذات الصلة بالأراضي؛

– الاستخدامات المتعددة للمياه: المنزلية والصناعية والزراعية والترفيهية الملاحية والبيئية وتوليد الطاقة الكهرومائية؛

– الأنهار المياه الجوفية، مصبات الأنهار والمياه الساحلية؛

– المياه، البيئة والنظم الإيكولوجية؛

– إمدادات المياه وجمع المياه المستعملة، المعالجة، والتخلص منها؛

– مشاريع المياه الكبرى، المتوسطة و الصغيرة وغير ذلك؛

[1]- خضرة مخلوفي، مرجع سابق ،ص 198.

– قضايا المياه في المناطق الحضرية والمناطق الريفية؛

– المؤسسات ذات الصلة بالمياه الوطنية، الإقليمية والبلدية وعلى الصعيد المحلي؛

– القطاعين العام والخاص؛

– المنظمات الحكومية وغير الحكومية؛

– توقيت توزيع المياه لتلبية الاحتياجات المنزلية، الصناعية، الزراعية الملاحية، البيئية وتوليد الطاقة الكهرومائية؛ [1]

– كافة الأطر القانونية والتنظيمية المتصلة بالمياه، وليسفقط المتصلة مباشرة بقطاع المياه، وإنما أيضا المتصلة بمجالات أخرى والتي لها آثار على قطاع المياه؛

– جميع الآليات الاقتصادية التي يمكن استخدامها في إدارة المياه؛

– جميع المصالح والمسائل المرتبطة بالمنبع والمصب ؛

– المصالح المختلفة لجميع المعنيين؛

– القضايا الوطنية، الإقليمية والدولية؛

– البرامج، السياسات ومشاريع المياه؛

– سياسات جميع القطاعات المختلفة التي لها آثار على المياه، سواء من حيث الكمية والنوعية، وأيضا المباشرة وغير المباشرة (وتشمل قطاعات الزراعة، الصناعة الطاقة والنقل، الصحة، البيئة، التعليم؛

– الأنهار داخل الدول، بين الدول، والأنهار الدولية؛

– المركزية واللامركزية؛

– سياسات المياه على مستوى الدولة والمقاطعات.

– سياسات المياه الوطنية والدولية؛

– الرزنامة الزمنية لتوزيع المياه بين مستخدمي المياه

– الآثار المناخية، المادية، البيولوجية، البشرية والبيئية؛

– جميع الفئات الاجتماعية، الغنية والفقيرة؛

– المستفيدون من المشاريع ؛

– أجيال الحاضر والمستقبل؛

جميع المسائل المتصلة بنوع الجنس.

[1]- خضرة مخلوفي، مرجع سابق، نفس الصفحة.بتصرف

– تكنولوجيات الحاضر والمستقبل؛

– تنمية المياه والتنمية الجهوية"

لقد أشار **Asit K. Biswas** إلى خمسة وثلاثون مجالا [1]. يشمله مفهوم إدارة الموارد المائية التي يفترض أن تعمل على تحقيق التوازن بينها لكن الباحث يرى أن الإدارة المتكاملة للموارد المائية بهذا المفهوم تعتبر مستحيلة التجسيد ويرجع هذا المفهوم الشمولي الواسع جدا إلى أن هذا المفهوم مثل بقية المفاهيم التي تعرف انتشارا واسعا حيث كثرت الاجتهادات في موضوعه ،وأغلبها ذات أبعاد متعددة ومتنوعة تنقصها الدقة ، لذلك إذا أردنا فعليا تجسيد هذا المفهوم لابد من إخراجه من ا لشمولية أولا، مع ضرورة تبني الهيئات الدولية له وتحديد إطار مفاهيمي ضيق النطاق وقابل للتجسيد مع وضع مؤشرات محددة لقياس مدى نجاعة الإدارة المتكاملة للموارد المائية وإذا لم يتحقق ذلك فإن هذا المفهوم سيفشل.

ومن أجل تفادي هذه الانتقادات فإننا وبعد دراستنا لمجموعة من االتعاريف المتعلقة بالموضوع رأينا أنه من الأفضل تأييد وتبنى التعريف الذي جاءت به **الشراكة العالمية للمياه** إعتبارا للقبول الواسع الذي يحضى به من جهة، إضافة إلى أنه صدر من قبل هيئة دولية مختصة ومهتمة بمشاكل الموارد المائية ، كما تم إقراره في قمة جوهانسبرغ كتعريف للإدارة المتكاملة للموارد المائية التي عرفت مشاركة واسعة سواء من الدول والمنظمات الدولية أو من المنظمات غير الدولية والمهتمين وحتى من المجتمع المدني، وبذلك سنعتمد على المجالات التي جاءت بها هذه الهيئة كمواضيع تدخل ضمن مفهوم التكامل.

المطلب الثالث: التكامل في النظام الطبيعي/والإنساني

تشير الوثيقة الصادرة عن لجنة الاستشارية التقنية التابعة للشراكة العالمية للمياه والتي شاركت بها في مؤتمر لاهاي سنة 2000 أن مجالات التكامل في إدارة الموارد المائية تتضمن إدارة الطلب على المياه بالموازاة مع إدارة عرض ما يعني أن مجالات التكامل يمكن حصرها في جانبين مهمين، يتم التكامل ضمن وبين كل منهما مع مراعاة التغيرات الزمانية والمكانية، واللذان يتمثلان في:

–النظام الطبيعي مع اهتمامه بعنصري الوفرة مع النوعية.

–النظام الإنساني، والذي يعتبر المسؤول الأساسي عن استخدام الموارد، النفايات المنتجة والتلوث الذي يلحق بالموارد المائية، وكذلك المعني بتحديد الأولويات التنموية"وتنطوي هذه الفئتين على مجموعة من المواضيع سنتناولها كما يلي:

[1]- Asit K. Biswas, **Integrated Water Resources Management، A Reassessment, A Water Forum Contribution**, International Water Resources Association ,Water International, Volume 29, Number 2, June 2004, P 250

الفرع الأول: التكامل في النظام الطبيعي: والذي يشتمل على:

– التكامل بين إدارة المياه العذبة وإدارة المناطق الساحلية:

ترجع ضرورة هذا التكامل إلى اعتبارهما استمرار لبعضهما في إطار الدورة الهيدرولوجية، فنظام المياه العذبة محدد أساسي للوضعية التي تكون عليها المناطق الساحلية، وهذه المسالة تظهر بشكل واضح في قضايا المنبع والمصب التي أصبحت تحظى باهتمام واسع بعد ملاحظة التدهور الذي بدأ يلحق بالمناطق الساحلية نتيجة لقلة وتدهور المياه التي تصل إلى المصب، لهذا توجد ضرورة ملحة لأخذ المناطق الساحلية في الاعتبار عند إدارة الموارد المائية العذبة.

– التكامل بين إدارة الأرض والمياه:

في إدارة الموارد المائية لابد من البدء بالدورة الهيدرولوجية التي تقوم بنقل المياه عبر أقسام متعددة منها: الهواء، التربة، الغذاء، المياه السطحية والجوفية، يؤثر استعمال العارض والمحاصيل الزراعية على قدرة التربة على الاحتفاظ بالمياه(في شكل مياه خضراء) وبالتالي توفر المياه(من حيث الكمية والنوعية) لتلبية الاحتياجات الأخرى. لذلك نجد أن المناهج المختلفة لإدارة المياه تركز على إدارة المياه الزرقاء المستخرجة من المياه السطحية والجوفية مع إهمال إدارة مياه الأمطار ومياه التربة.

فإدارة المياه الخضراء والزرقاء بصفة متكاملة قد يساهم بشكل كبير في الحفاظ على المياه ، وزيادة كفاءة استعمال المياه وحماية الأنظمة الإيكولوجية الحيوية.كما أن للمياه دور كبير في تحديد خصائص وسلامة الأنظمة البيئية لذلك لابد من مراعاة تخصيص موارد مائية كافية لها من حيث النوعية والكمية وهو الأمر الذي كثيرا ما يهمل من طرف المسيرين.

وتظهر أيضا في إطار العلاقة بين إدارة المياه والأرض موضوع ترقية إدارة المستجمعات المائية والأحواض النهرية ولكن أهميتها لا تقتصر على ذلك وإنما تتجاوزه إلى إدارة العلاقة بين كمية ونوعية المياه، المياه الخضراء والزرقاء وانشغالات المنبع والمصب.

– التكامل بين إدارة المياه السطحية والجوفية:

من المعروف أن المياه الجوفية هي عبارة عن مياه سطحية ناتجة عن الدورة الهدرولوجية وتتغلل إلى باطن الأرض، وهناك عدد كبير من سكان العالم يعيش على هذه الأخيرة لكن نتيجة للاستخدام الواسع للكيماويات في الزراعة وانتشار التلوث متعدد المصادر أصبح يوجد تهديد متزايد بتراجع نوعية المياه الجوفية

ما يفرض على المسيرين عدم تجاهل العلاقة بين المياه السطحية والجوفية. كما أن استعمال المياه الجوفية الملوثة في أغراض مختلفة ثبتت أثاره على المدى الطويل، مع ملاحظة أن هناك صعوبة وتكلفة معالجة هذه المياه رغم التطور التقني الحالي.

- التكامل بين نوعية وجودة وكمية الموارد المائية:

تقوم إدارة الموارد المائية على تنمية كميات معتبرة من الموارد المائية ذات جودة مقبولة، وبذلك فإن إدارة نوعية المياه تعتبر عنصر مهم في الإدارة المتكاملة للموارد المائية خاصة وأن تراجع نوعية المياه يمكن أن يحد من استعمال الموارد المائية من حيث الكمية وتظهر هذه المسائل بشكل كبير أمام المستخدمين في منطقة المصب النهري. ويقع على المؤسسات المعنية إدماج مجالات نوعية وكمية المياه من اجل تحديد الطريقة المثلى التي من خلالها يمكن للأنظمة الإنسانية من العمل على توجيه، تجميع والتخلص من الفضلات.

-التكامل بين تضارب المصالح:

الإدارة المتكاملة للموارد المائية عليها أن تراعي تضارب المصالح بين المستخدمين خاصة بالنسبة لمنطقة المصب والذي يظهر في أن الاستهلاك للمياه في المنبع يقلل جريان النهر، التلوث الناتج عن التفريغ في النهر من قبل منطقة المنبع يؤثر على جودة مياه النهر ككل، تغيير استخدام الأرض في المنبع يمكن أن يساهم في تراجع شحن المياه الجوفية وتغير موسمية جريان النهر، تدابير مراقبة الفيضانات المتخذة في المنبع يمكن أن تؤثر على سبل المعيشة التي تعتمد على الفيضان في المصب. وبذلك من الضروري الاعتراف بضعف منطقة المصب أمام النشاطات الممارسة في المنبع، والذي يفرض التكامل في الإدارة بين الأنظمة الإنسانية والطبيعية.

الفرع الثاني: التكامل في النظام الإنساني: والذي يشتمل على:

- إنشاء إطار مؤسسي شامل:

يتم ذلك من خلال الجمع بين إدارة النظم الطبيعية والنشاطات الإنسانية المتعددة التي تزيد الطلب على المياه، تحدد إستخدامات الأرض وتوجيه النفايات التي تنقلها المياه، إقامة تحسيس سياسي واقتصادي للمياه والذي يتطلب تنسيق السياسات على جميع المستويات (من الوزارات الوطنية إلى الحكام المحليين والمؤسسات المجتمعية). ولكن إنشاء إطار مؤسسي قادر على الجمع بين الأنظمة الإنسانية ،الاقتصادية، الاجتماعية والسياسية) يعتبر تحدي كبير أمام إدارة الموارد المائية.

- إدماج المياه في العمليات المرتبطة بالتنمية الاقتصادية

يعتبر إدماج المياه في العمليات العامة للتخطيط المرتبط بالتنمية الاقتصادية عملية مهمة لأنها تراعي الصعوبات المتعلقة بتنمية الموارد المائية، المخاطر المتصلة بالمياه واستعمال المياه. كما أن الاستثمار في تنمية المياه واسعة النطاق يمكن أن يكون له آثار على الاقتصاد الكلي ومخاطر مالية لا يمكن فهمها بمعزل عن عمليات التخطيط العامة للاقتصاد الكلي. ويقع أيضا على الحكومات وضع سياسات من أجل تشجيع صناع القرار في كامل القطاع الاقتصادي (العام والخاص) من أجل أخذ القيمة الحقيقية والتكاليف الكلية للمياه في الاعتبار عند وضع خيارات الإنتاج والاستهلاك.

- إدماج تخطيط الموارد المائية مع الحد من الفقر:

يهمل العديد من دول العالم وخاصة النامي منها ادماج تخطيط الموارد المائية للحد من الفقر لكون إهمال هذه المسالة الهامة يعرقل عملية التنمية ، حيث يعتبر تزويد البيوت بالمياه حاجة أساسية للفقراء يصعب عليهم تلبيتها، كما أن الفقراء في العديد من المناطق الريفية والحضرية يعتمدون في معيشتهم على الزراعة والصيد وموارد طبيعية أخرى وبذلك تزداد معاناتهم بسب ندرة المياه والتلوث.لذلك لابد من تحليل وفهم العلاقة بين الفقر والمياه في مختلف السياقات، وأخذها في الاعتبار ضمن إدارة الموارد المائية والسياسات التنموية بالموازاة مع تنويع آليات وأدوات التسيير المطبقة. إن تطبيق آليات التنظيم والتخصيص (مثل تحديد الأسعار والرسوم) التي تعتبر أساس الإدارة المتكاملة للموارد المائية يمكن أن تكون لها آثار سلبية على الفقر إذا لم تراعى السياق الاقتصادي والاجتماعي المحلي المحدد.

-تكامل القطاعات في عملية التنمية الوطنية:

للقرارات المتخذة من قبل مسؤولي القطاع الاقتصادي لها أثار بارزة على الطلب على المياه، المخاطر المتصلة بالمياه وتوفر وجودة هذا المورد. لذلك هناك ضرورة لمراعاة التطورات المتصلة بالمياه ضمن جميع القطاعات الاقتصادية والاجتماعية في الإدارة العامة في الموارد المائية، كما أن لسياسات الغذاء، الطاقة والصناعة الوطنية أثر عميق على الموارد المائية، والعكس صحيح.

وبالتالي يجب تقييم التطورات في هذه القطاعات وآثارها على إدارة الموارد المائية والآثار المحتملة لها على النظام الطبيعي وهو أمر ليس بالهين. ومع ذلك يقع على الإدارة المتكاملة للموارد المائية أن تعتمد إجراءات لتبادل المعلومات والتنسيق عبر القطاعات وتقنيات لتقييم الآثار الناتجة عن المشاريع الفردية للمياه على الأفراد بشكل خاص وعلى المجتمع بصفة عامة.

- ربط تخطيط الموارد المائية بالأمن و التجارة:

تتصل إدارة المياه بالأمن الوطني وسياسات التجارة الدولية من خلال العديد من المواضيع منها: أن حوالي نصف أراضي العالم تتصل فيما بينها من خلال الأنهار المشتركة التي تغطي إقليم دولتين أو أكثر، كما أن الدول التي تشترك في مصب النهر تشترك أيضا في الضعف نتيجة أن مياه النهر لا تنبع من أراضيها وهو الأمر الذي كان ولازال يسبب توترات سياسية وصراعات جهوية حول العالم، وهناك مسالة أخرى تتعلق بالأمن الوطني هي أن التجارة الدولية المتعلقة بالمنتجات الغذائية وغيرها يمكن أن تحتاج لكميات كبيرة من المياه في إنتاجها فالدول التي تعاني من إجهاد مائي تلجأ إلى استيراد المياه الافتراضية في شكل حبوب وغيرها ما يساهم في الحفاظ على مصالح الأمن الوطني.

المبحث الثاني: أهداف ، مناهج وأساليب الإدارة المتكاملة للموارد المائية

المطلب الأول :أهداف الإدارة المتكاملة للموارد المائية

تهدف الإدارة المتكاملة للموارد المائية تحقيق مايلى : [1]

- تأمين الموارد المائية الكافية و النظيفة لكافة فئات المجتمع الحضري والريفي
- تأمين المياه لتلبية الاحتياجات الغذائية .
- تأمين المياه لتلبية متطلبات التنمية الاجتماعية و الاقتصادية .
- التعامل المرن والشامل مع موارد المياه في الزمان والمكان ، ضمن صياغة و تطبيق السياسات
- و الإستراتجيات المناسبة

-تحقيق التعاون والتنسيق و التكامل بين وعبر القطاعات و المؤسسات و المجتمع .

تحسين إدارة مخاطر المياه، و ذلك لمعالجة مشاكل التلوث، و الفيضانات، والجفاف والنزاعات.

- تفعيل دور العزيمة السياسية ، و ذلك لإعطاء أولوية لدور المياه في جميع الأنشطة التنموية وكذلك تعزيز دور التوعية المائية والمشاركة الشعبية في إدارة الموارد المائية .
- تعزيز دور التعاون في فض الن ا زعات المائية

[1]-اللجنة الاقتصادية والإجتماعية لغرب أسيا ،الإدارة المتكاملة للموارد المائية ،أوراق موجزة ،الأمم المتحدة ،2002،ص 6.

المطلب الثاني: مناهج الإدارة المتكاملة للموارد المائية

في سبيل تحقيق العدالة الاجتماعية ، و الكفاءة الاقتصادية ، و الاستدامة البيئية اقترح المختصون في مجال الموارد المائية على ضوء التجارب الوطنية في العديد من المناطق عددا من المناهج ، تختلف باختلاف الدول ومجتمعاتها حيث يمكن تطبيقها منفردة او مجتمعة، وتتمثل هذه المناهج كما يلي:

الفرع الأول: المنهج الشمولي

يقوم هذا المنهج على تقييم وتنمية و إدارة الموارد المائية السنوية و وضع السياسات المائية القطاعية في إطار السياسة الوطنية للتنمية الاجتماعية و الاقتصادية الشاملة نظرا لمحدودية الموارد المائية وحساسية الأوساط المائية.و يؤكد مؤيدو إتباع المنهج التكاملي الشمولي على ضرورة مراعاة الإعتبارات التالية :[1]

- الموارد المائية مورد متكامل يتطلب تخطيطا منتظما ومستمرا .
- ينبغي التفكير في نوعية الموارد المائية بنفس قدر الإهتمام بالكمية.
- أهمية التعامل مع جمع البيانات المائية و تحليلها و الإستفادة منها قدر الإمكان.
- دمج سياسات حماية البيئة الطبيعية للمياه مع المبادئ والاجراءات التنظيمية لتحديد حصص المياه.
- ينبغي أن يشارك أصحاب المصلحة على كل مستوى في تحديد الأهداف و الأولويات.
- منح إدارة الطلب دورا رئيسيا بحيث يشمل الآليات المباشرة و غير المباشرة على حد سواء.
- إعطاء أولوية قصوى لبناء القد رات و الإصلاح المؤسسي.
- تشجيع نقل خدمات المرافق إلى القطاع الخاص، بمعنى فتح مجال الإستثمار للقطاع الخاص في قطاع الموارد المائية .
- ينبغي أن توفر الاتفاقات الموقعة بين البلدان النهرية أساسا لتحديد حصص المياه و أنشطة الاستثمار فيما يتعلق بالمياه السطحية الدولية ، والمياه الجوفية ، و نوعية المياه. و يلاحظ هنا انه على الرغم من تولد القناعة لدى المسؤولين عن القطاعات التنموية بضرورة تطبيق هذا المنهج ، إلا أن إدارة هذه القطاعات وتخصيص المياه للري وللشرب وللصناعة، لديها غالبا ما يتم بصورة مستقلة ، مما أدى إلى تدني كفاءة إستثمار الموارد المائية المتاحة.

[1]- محمد سالمان محمد سالمان طايع،2005 مرجع سابق ،ص،509.

الفرع الثاني:المنهج التشاركي

يقوم هذا المنهج على التفاعل السليم بين واضعي السياسات المائية و عامة السكان المستفيدين من هذه السياسات وذلك من خلال إشراك المستفيدين من المشروعات المائية في كل من عمليات تخطيط وتنفيذ هذه المشروعات، وهذا لا يتم عادة إلا بتطوير الوضع المؤسسي و التشريعي من جهة ، و بتنظيم المستفيدين أنفسهم في جمعيات أواتحادات تعبر عن مصالحهم و رغباتهم من جهة أخرى ،إذن يجب استبدال النموذج الحكومي القديم في معالجة قضايا المياه بنموذج جديد ، يشترك فيه كل المنتفعين بخدمات المياه وعلى كافة المستويات . و يضطلع فيه أعضاء المجتمع المدني على المستوى المحلي بدوررئيسي ، وقد ينحصر هذا الدور أحيانا في توفير وإدارة خدمات الصرف الصحي المحلي وأعمال الري ، وأحيانا أخرى في متابعة أداء القطاعين العام و لخاص وإدارة استخدام الأ راضي كمجامع للأمطار[1])، وبشكل عام يجب أن يقوم المنتفعون بالمياه بدور رئيسي في الإسهام مع الحكومة في إدارة الطبقات المائية الصخرية وكذا أحواض الأنهار.وتوضح التجارب السابقة ضرورة أن تكون تلك الإسهامات إسهامات حقيقية و ليست مجرد إسهامات رمزية . كما تشير التجارب إلى ضرورة قيام الجمعيات الأهلية للمنتفعين بدور حاسم في تحديد المهام والأدوار التي يتعين القيام بها ومن سيتحمل تكاليف تلك المهام .وقد أثبتت التجارب أيضا أن أفضل سبل إدارة المياه تعتمد على الش ا ركات بين الحكومات والمستفيدين، مع تحمل الحكومة دور توفير البيئة المناسبة والدعم الفني والمراقبة اللازمة . كما يعد تمكين كل من المرأة والفقراء والشباب و الجمعيات الأهلية من المشاركة في صنع القرار من الأمور الأساسية لتحقيق المنهج[2].

الفرع الثالث: المنهج الاقتصادي

يلح الكثير من المختصين في مجالات التنمية الاقتصادية والاجتماعية بالتعامل مع الماء على أنه سلعة اقتصادية وبالتالي يجب استخدام المبادئ الاقتصادية لحل المشكلات المائية والذي يقوم على ضرورة إعتبار الماء سلعة اقتصادية لتساهم بشكل فعال في رفع كفاءة المياه والتقليل من تبذيرها.[3]

[1]- إسماعيل سراج الدين، **قضايا المياه في العالم ، رؤية لقضايا المياه و الحياة و البيئة ، تقرير المفوضية الدولية للمياه للقرن الحادي و العشرين ، ط 1 ؛ الجيزة ، مصر ، هلا للنشر و التوزيع** ، 2008 ، **ص16 .**

[2]- المرجع نفسه،نفس الصفحة.

[3]– محمود الأشرم، **اقتصاديات المياه في الوطن العربي والعالم**، مرجع سابق، ص173، 174 .

المطلب الثالث: أساليب الإدارة المتكاملة للموارد المائية

بلعتماد هذه المناهج للإدارة فإنه يجب إتباعها بمجموعة من الأساليب التقنية والتكنولوجية والسياسية والاقتصادية التي تهدف إلى التعامل المباشر مع الموارد المائية، حيث نلاحظ أن جميع أساليب التعامل مع التحديات المائية تصب في ثلاث فئات أساسية هي: زيادة عرض المياه وتقليل الطلب عليها وتحسين نوعيتها، والجدول التالي يبين لنا أمثلة عن كل فئة كما يلي:

جدول رقم (08): أساليب الإدارة المتكاملة للموارد المائية

نوع الإدارة	الإستراتجية
عرض الموارد المائية	تصفية وإعادة استعمال مياه الصرف، التغذية الاصطناعية للمياه الجوفية،الاستمطار،تحلية المياه.،تنمية المياه الجوفية.
الطلب على المياه	إدارة الطلب الحضري/الصناعي،التحصيص،نشر الوعي والتربية . التسعيرة الحقيقية للموارد المائية ،الكفاءة الزراعية .
جودة تدعيم نوعية ا المياه	تربية وتعليم وتوعية المستهلكين،فرض رقابة الصارمة على إعادة استعمال المياه الملوثة والعادمة،معالجة إمدادات المياه وقفا للمعايير المناسبة،حماية الصحة العامة،رقابة نوعية المياه

المصدر :اعداد الطالب

يمثل هذا الجول جميع أساليب الإدارة المتكاملة والتي تشمل أساليب إدارة عرض الموارد المائية وأساليب إدارة الطلب على الموارد المائية ، حيث تم التطرق لهما في مباحث سابقة بشيء من التفصيل ، لتبقى الأساليب المتعلقة بجودة تدعيم نوعية الموارد المائية التى يتم ادراجها في هذا المطلب كأسلوب مكلمل للأساليب السابقة.

الفرع الأول: أساليب تدعيم النوعية

يمثل كل من السحب الجائر للمياه الجوفية، الهدر المائي، إستعمال المياه الملوثة، التصريف العشوائي لمياه الصرف الصحي، الزراعي والصناعي وغيرها، من بين النشاطات المؤدية لتدهور نوعية الموارد المائية، وبتنوع هذه الممارسات والسلوكات السلبية ، تتعدد أيضا الأساليب الهامة و الخطوات المتخذة و المعتمدة للمحافظة على نوعية المياه وتحسينها في حال تراجعها، ومن هذه الأساليب :

- تربية وتعليم وتوعية المستهلكين

يعتبر التعليم في مجال المحافظة على المياه من الهدر والتلوث مسألة مهمة، لأن القوانين في بعض الأحيان تعجز عن التعامل مع هذه المسائل، لصعوبة مراقبة وضبط سلوكيات الناس سواء في المناطق الحضرية أو الريفية، مع زيادة حدتها أكثر في المناطق الريفية، أين تكون المستجمعات (كالآبار، مجاري الصرف، الأحواض وغيرها) المائية مفتوحة وبالتالي تكون مياهها عرضة للتدهور بسبب التلوث وانتشار مسببات الأمراض، لذلك من الضروري تعليم المستهلكين أساليب الاستفادة السليمة من المياه وكيفية المحافظة عليها[1].

- الرقابة الصارمة على إعادة استعمال المياه الملوثة والعادمة

تعتبر رسكلة المياه العادمة أو إعادة استعمالها من أحد الحلول التقنية الحديثة لمشكل ندرة المياه، إلا أنها قد تشكل مصدر خطر كبير إذا تم ممارستها بدون قيود و رقابة من طرف الهيئات المسؤولة والمختصة. فبالإضافة إلى تأثيرها السلبي على الصحة العامة، فهي تؤثر أيضا على سلامة البيئة عبر نقل التلوث إلى الأراضي التي تجري فيها وإلى المياه (السطحية أو الجوفية) التي يمكن أن تختلط بها، لذلك من الضروري فرض الرقابة على هذه التقنية عن طريق إخضاعها لنظام الترخيص المسبق، والتوضيح المفصل لشروط ممارستها من حيث المعدات التقنية الضرورية، المعايير الدولية المعتمدة في المعالجة، وطرق المحافظة على الصحة العامة.

- ضرورة التعاون قصد حماية الصحة العامة

توجد في كل دولة سلطات خاصة معينة بالصحة العامة يدخل ضمن اختصاصاتها التخفيف والوقاية من أثار تراجع نوعية المياه، بالموازاة مع هذه الهيئة، تفرض التشريعات على المصالح المعنية بإدارة الموارد المائية مجموعة من الاجراءات القانونية والمؤسسية تلزمها باحترام نوعية المياه في جميع مستويات الإدارة (حماية، استعمال، إعادة استعمال، تصريف.) ، ونتيجة لتداخل الاختصاصات بين هاتين الهيئتين بغية الصالح العام المتمثل في المحافظة على الصحة العامة، أصبح من الضروري إقامة تعاون بين الإدارة المعنية با لموارد المائية وسلطات الصحة العمومية، حيث يقع على إدارة الموارد المائية تحقيق تزويد

[1]- Dante A.Caponera, Les principes du Droit et de l' Administration des Eaux, Droit Interne et Droit International, 2éme Edition, Johanat, Paris 2009, pp 291, 292.

المستهلكين بالمياه النقية التي تتوافق مع معايير جودة المياه العالمية [1]، ويقع على سلطات الصحة العمومية توعية المواطنين بأهمية المحافظة على الموارد المائية نظيفة ، وكيفية التقليل من الأمراض المتصلة بها وتوفير الأدوية والعلاجات في المناطق التي تنتشر فيها هذه الأمراض إضاف ة إلى التطعيم واالتلقيح للوقاية وتفديا للأمراض الخطيرة والمعدية التى قد تسبب مشاكل صحية كبيرة .

- رقابة نوعية المياه

تعتبر الرقابة على المياه مجال من مجالات إدارة المياه، ناهيك عن اعتبارها وسيلة للمحافظة على نوعية المياه، لذا من الضروري من الناحية القانونية اعتماد الأحكام المتعلقة بنوعية المياه ومكافحة التلوث في المخططات المتعلقة بإدارة المياه بشكل عام، خاصة منها إدارة الأحواض النهرية[2].

تتطلب مكافحة التلوث التعامل معه عبر مستويات مختلفة، ففي المستوى الأول، نجد التركيز على مسألة الوقاية والتي تتم باعتماد أنظمة التراخيص، الرخص وامتيازات استعمال المياه، التي تنطوي على أحكام تمنع تلويث المياه المرخصة وتفرض عقوبات على ملوثيها.

ويتمثل المستوى الثاني في التعامل مع التلوث بعد حدوثه [3] عن طريق "عملية التنظيف"، لكن هذه العملية فضلا عن أنها صعبة ومعقدة فهي أيضا مكلفة خاصة إذا تعلق الأمر بتلوث المياه الجوفية، لذا لابد من التركيز على الوقاية الاستباقية أكثر من التعامل مع التلوث بعد حدوثه.

وكمستوى ثالث، لابد أن تتضمن تشريعات المياه أنظمة لمراقبة التلوث الذي يمكن أن يتسبب فيه مستعملي المياه الذي لا يخضعون لنظام التراخيص المسبقة، تقوم على أساس تبني المبدأ الاقتصادي المعتمد بشكل واسع في قوانين حماية البيئة والقاضي بأن "**الملوث يدفع**"، وهو ما يضع على الملوثين التزام ضمني يتمثل بتحمل كل التكاليف، في إطار التدابير الوقائية لضبط مصادر التلوث ، وإصلاح الضرر البيئي الناتج عن التلوث وتعويض كل من الضحايا الذين عانوا من هذا التلوث ،[4] ومن أمثلة الدول التي اعتمدت هذه الأساليب دول إفريقيا الجنوبية، كبوتسوانا، تانزانيا، جنوب إفريقيا وزمبابوي، وكلهم طبقوا نظام التراخيص والرخص من أجل مراقبة استخدام المياه، وطبقت تنزانيا مبدأ "الملوث يدفع"، عندما تبنت السياسة

[1] –Conseil Mondial de l'eau, **Rapport régional, des actions locales pour un défi mondial** ,4éme forum mondiale sur l'eau , Mexico,2006,pp12-45.
[2] - Jean- Jacques Malfait et patrick Moyes, **La Gestion de la Qualité de l' Eau par les Agences de Bassin**. UneTentative d'E'valuation Empirique, Revue Economique, Vol. 41, No.2/1990, p 395.
[3] -Jean Bernard LEROY **,la pollution des eaux** ,PUF,PARIS ,1999,p122.
[4] - Alan Saout, **Théorie et pratique du Droit de l'Eau**, E'ditions Johanet, Paris 2011, p 180.

الوطنية لإدارة الموارد المائية لسنة 1999، على النفايات الصلبة والسائلة التي تصرف كمقابل للوقاية والمعالجة وإعادة المياه إلى النوعية المقبولة.

وكمستوى رابع، يمكن للدول اعتماد سياسة "**فاتورة من منع التلوث**" الذي طبقته مدينة هيرييا بكوستاريكا، حيث وضعت إدارة بلدية هذه المدينة تعريفة مائية يتم تعديلها وفقا للاحتياجات البيئية لتمويل أنشطة الحفاظ على المجمع المائي بأعلى النهر، تدفع هذه البلدية للمزارعين ما بين ثلاثون وخمسون دولار للهكتار مقابل الإدارة الجيدة للأراضي [1]، وهذا ما يمثل حافزا للوقاية من التلوث مقابل المكاسب المادية التي يحصلون عليها.

المبحث الثالث: تحديات الإدارة المتكاملة ودورالبحث العلمي في إدارتها(المورد المائي)

لقد أدى الإهتمام بقضايا المياه خلال الأونة الأخيرة ، خصوصا في المناطق الجافة والشبه جافة الى السعي لتحقيق المبادئ العامة للإدارة المتكاملة للموارد المائية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة ،إلا أن هذا لا يعتبر بالأمرالهين ،بسبب بسيط ،كون أن المياه ومسألة تلبية متطلبات كل قطاع إستراتيجى ،سواء القطاع الزراعي ، الصناعي صعبة نتيجة التنامي في الطلب على هذه المادة الحيوية ونقص العرض .لذا فإنه من الضروري بات جليا بأن الإدارة المتكاملة للموارد المائية ت واجه تحديات متعددة تعيق إعتمادها من الناحية العملية، ومن ثم عرقلة تجسيد حسن إدارة هذا المورد ، منها : الطبيعية ،الاجتماعية، الاقتصادية، البيئية، التشريعية والادارية والسياسية والتنافسية و التنافس بين مختلف القطاعات و التحديات التقنية ،المالية و البشرية ،الثقافية والطاقوية وغيرها نوجزها كما يلي:[2]

المطلب الأول:التحديات الطبيعية ،الاجتماعية ،الاقتصادية والبيئية

الفرع الأول :التحديات الطبيعية

تمثل الندرة الطبيعية للمياه و شحها العائق الرئيسي في كثير من البلدان العربية، و ذلك بسبب الظروف المناخية ، إلى جانب ارتفاع درجات الحرارة و معدلات التبخر المرتفعة ، و التفاوتات الكبيرة في تساقطات الأمطار السنوية، و تعاقب موجات الجفاف الذي يترتب عنه آثار ضارة ، حيث يؤدي إلى زحف الرمال وقلة التساقطات المطرية، و ندرة المياه و تدهور البيئة ، و تناقص الإنتاج، و نزوح السكان من

[1] – تقرير التنمية البشرية لسنة 2006، مرجع سابق، ص 147.

[2]- خضرة مخلوفي، مرجع سابق ،ص ص.221-225.

المناطق المتضررة إلى مناطق ذات رطوبة ، و يتسبب في انتشار الأمرا ض و الأوبئة ، و تتمثل التحديات الطبيعية التي تواجه الإدارة الفعالة للمياه فيما يأتي:

محدودية الموارد المائية وإ شكالية الموقع الجغرافي و محدودية الموارد المائية، حيث أن أغلبية الدول التى تعاني شح في الموارد لكونها تقع في مناطق جافة أو شبه جافة مثل البلدان العربية ، ويعتبر الوطن العربي من المناطق الأكثر تعرضا الى الضغط المائي في العالم .و التغير المناخي، الذي يتوقع أن يزيد من وتيرة الظواهر المناخية الشديدة والخطيرة كالجفاف و كذلك يخفض التساقطات المطرية، سوف يساهم في إساءة حالة شح المياه في المنطقة[1] ، سوف يساهم في إساءة حالة شح المياه في المنطقة ،إن مصدر ثلثي الموارد المائية المتجددة في العالم العربي هو خارج المنطقة .و ثمانون في المائة من مساحة البلدان العربية هي صح ا رء قاحلة بشكل أساسي مع جيوب صغيرة تتمتع بظروف مناخية شبه قاحلة .وتت ا روح معدل سقوط الأمطار الوسطي السنوي بين صفر و 1800 مليمتر، بينما يتخطى ، معدل التبخر الوسطي 2000 مليمتر في السنة رالواقع أن موارد المياه العذبة المتجددة الداخلية للفرد في معظم البلدان العربية هي أدنى كثيرا من مستوى الشح المائي البالغ 1000 متر مكعب، بالمقارنة مع معدل عالمي يتجاوز 6000 متر مكعب. وبحلول سنة 2025 ، من المتوقع أن يكون السودان والعراق وحدهما فوق مستوى الشح المائ[2] ،كما يمكن للجفاف والتغيرات المناخية الأخطار الطبيعية ، يؤثر الجفاف على الغالبية العظمى من الناس في أنحاء العالم. و يعد الجفاف ظاهرة طبيعية تشهدها عدة مناطق من العالم ، و تكررت عدة م ا رت من قديم الزمان في كثير منالأقطار العربية ، فالتاريخ عرف عدة أمثلة عن حضا ا رت كان مصيرها رهنا بنضوب الماء ، فمثلا الجفاف الذي حدث منذ 4200 عام ، و أصاب مدة ثلاثة قرون الشرق الأوسط وضع نهاية حضارة

من أهم الحضا رات الكبرى الأولى للإنسانية ، و هي حضارة الآكاد بين بلاد الرافدين، و قد أسهم نقص المياه في تسريع سقوط مملكة سبأ في اليمن ، إذ سقطت سبأ بعد انهيار سد مأرب في القرن الأول قبل الميلاد) عن السنوات السبع العجاف التي تعرضت لها مصر على عهد يوسف عليه السلام ، و كذلك يذكر التاريخ عام الرمادة في صدر الإسلام على عهد عمر بن الخطاب رضي الله عنه . و تترتب على الجفاف آثار ضارة ، حيث يؤدي إلى زحف الرمال " التصحر "، و ندرة المياه و تدهور البيئة ،و تناقص الإنتاج ، و نزوح السكان من المناطق المتضررة إلى المدن ، أو إلى المناطق ذات رطوبة ، و يتسبب في إنتشار

[1]- التقرير السنوي للمنتدى العربي للبيئة والتنمية2009 ،ص،76.
[2]- تقرير ، المنتدى العربي للبيئة و التنمية2011 ،ص ،55.

الأمراض بجميع أنواعها، و لقد عاشت معظم الأقطار العربية ظروفا سيئة من الجفاف أو مازالت تعيشها ، فدولة الصومال تعرضت لهذه الظاهرة سنة 1986 ، و بلغ عدد المتضررين حوالي ربع مليون نسمة ، نزح معظمهم إلى مناطق أخرى ، و تعرضت المملكة العربية السعودية لقحط شديد أدى إلى نقص في الماشية ولقد شهدت منطقة المغرب العربي فترات جفاف طويلة و قاسية لم تعدها من قبل ، فلقد تعرضت تونس لفترة من الجفاف الشديد، و المغرب الأقصى، والجزائر وضعت مخططات إستعجالية تم بموجبها تسيير الموارد المائية بص ا رمة و تقشف كبيرين في مختلف أنحاء الوطن و خاصة العاصمة و بومرداس و تيبازة التي خضعت لمخطط " أورساك " أي برنامج تقييد استعمال مياه الشرب منذ أفريل1997 ،ومن سمات وخصائص النظام المناخي في الوطن العربي ضعف وإنخفاض معدلات التساقطات المطرية عموما و سيطرة الإقليم الجاف و شبه الجاف الذي يتميز بدرجات حرارة عالية و تفاوتها الكبير بين الليل و النهار (، و السطوع الشمسي شبه الدائم) قد يغطي معظم أيام السنة بمعدل 10 ساعات و أكثر يوميا، و الجفاف و شدة الرياح و بخاصة رياح الخماسين في مصر، و السيروكو في الجزائر و كل ذلك يرفع من معدلات التبخر و يجعلها ، في بعض المناطق العربية من أعلى المعدلات على سطح الكرة الأرضية ، و كنتيجة لتغير المناح، من المتوقع أن تشتد العوامل الجوية المسؤولة عن قحولة المنطقة العربية.و مع نهاية القرن الحادي و العشرين، من المتوقع أن تعاني البلدان العربية من نقص في التساقطات ينذر بالخطر نسبته 25 في المائة، و زيادة معدلات التبخر نسبتها 25 في المائة، وفق نماذج تغيرالمناخ نقصا هائلا في موارد المياه ، مما يزيد من تفاقم الوضع المائي الشحيح حاليا.

الفرع الثاني : التحديات الاجتماعية

يعتبر النمو السكاني المطرد عاملا هاما في زيادة الطلب على المياه في جميع القطاعات، خاصة الزراعة، وهو بمثل أهم التحديات التي تواجه معظم بلدان العالم، إضافة إلى الفقر الذي يعد عائقا اجتماعيا خر أمام تحسين إدارة الموارد المائية، ومواجهة ندرة المياه، ومن جهة أخرى فإن شح الموارد، واستترافها، وموجات الجفاف المتعاقبة، والتصحر، وعوامل تساهم في تفاقم الفقر وانتشاره. والحقيقة أن الفقر وشح الموارد عموما، والموارد المائية خصوصا، يرتبطان بعلاقة متداخلة تجعل كل منهما يؤثر على الآخر ويتأثر به[1].

فالفقر يعتبر أحد عوامل إفشال جهود تحسين إدارة الموارد المائية، إذ يجعل دعوات ترشيد الاستهلاك، والحماية من الاستتراف، ورفع كفاءة الاستخدام، تبدو بعيدة عن الواقع أمام حاجة السكان لإنتاج الغذاء

[1]- Khadija Darmame et Rob B.Potter, **Gestion de la Rareté de l'Eau à Amman**, Rationnement de l'Offre et pratiques des Usagers, Espaces et Sociétés, Vol.4, No. 139/2009, pp 71-72.

باستنزاف الموارد المائية خاصة الجوفية منها. وبالمقابل فإن استنزاف المياه، وعدم توفرها بالكميات والنوعيات المناسبة للحفاظ على نظافة الفرد وصحته، يؤدي إلى تفشي الأمراض المنقولة بالمياه، كما يؤدي، وفي الأرياف خصوصا، إلى إهدار الساعات الكثيرة في جلب المياه للاستعمال المنزلي من مصادرها البعيدة، وإلى إنهاك النساء والأطفال، وتقليل الوقت المتاح للعمل والإنتاج والتعلم.

تنعكس مختلف التأثيرات الناتجة عن ندرة المياه، سواء على صعيد صحة أفراد الأسرة أو على صعيد وقت العمل والتعلم، سلبا على قدرة الأسرة على كسب عيشها وتدفعها نحو مزيد من الفقر.

تواجه إدارة المياه مشكل اجتماعي آخر، يتمثل في صعوبة تحقيق العدالة المائية الاجتماعية في المدن خاصة الكبرى منها، نتيجة للتوسع الحضري وانتشار المدن الفوضوية غير القانونية التي تأوي في أغلب الأحيان فئات فقيرة (1 دولار في اليوم) والتي قدرت نسبتها بسبعة وسبعون بالمائة في أمريكا اللاتينية وثمانية وثلاثون بالمائة في إفريقيا، حيث يفتقر هؤلاء السكان للعديد من أساسيات الحياة بما فيها الحصول على كميات كافية من المياه المأمونة، ونسبة ضئيلة منهم فقط من تحصل على مياه محسنة، وهذا يرجع أساسا لإنخفاض إنفاقهم على المياه بسبب تراجع المداخيل من جهة، وعدم تمكنهم من الحصول على التمويل اللازم من السلطات المختصة لدعم توفير خدمات المياه بسبب وضعيتهم غير الشرعية من جهة أخرى، وهو الأمر الذي يزيد من هوة الفوارق الاجتماعية في المناطق الحضرية [1]. كما أن التحكيم فيما بين القطاعات المتمثلة أساسا في القطاع المنزلي ،الصناعي والزراعي ، من أهم تحديات الادارة المتكاملة للموارد المائية من خلال الحد من النزاعات فيما بين القطاعات المستهلكة للمياه ،وكذلك الحد من النزاعات فيما بين المناطق المستهلكة للمياه (الحضري والريفي). وتشغل الصحراء في الوطن العربي مساحات شاسعة وحددت منظمة الفاو التصحر في الوطن العربي وفقا لأربع حالات

-**تصحر طفيف** : و هو يحدث إذا تعرضت كل من التربة و النباتات لفقر لا يؤثر على الطاقة الطبيعية للبيئية ، و هذا النوع ينتشر في مساحات واسعة من الوطن العربي الإفريقي ، و مساحات محدودة من الوطن العربي الأسيوي.

-**تصحر معتدل** : و يحدث إذا تعرضت النباتات الطبيعية لتلف بسيط ، أو تكونت أرض رديئة وعرة بفعل التعرية المائية و الريحية أو تعرضت التربة لتملح أنقص إنتاجها المحصولية بنسبة تت ا روح بين (10 – 50%) .

[1]- The United Nations World Water Development Report 3, Water in Changing World, Water Assessment Program, Earthscan, UNESCO 2009, pp 84-85.

-**تصحر شديد** : و يحدث إذا تدهورت النباتات الطبيعية بشكل يقضي على نباتات الرعي ، و هونتيجة لنشاط عملية التعرية المائية و الريحية في غياب الغطاء النباتي ، و يؤدي إلى فقدان التربةلطبقتها السطحية الخصبة ، و يحدث نتيجة لارتفاع ملوحة التربة بشكل يخفض إنتاجها أكثرمن50% .

-**تصحر شديد جدا** : و فيه تزداد درجة تدهور النباتات الطبيعية بشكل تصبح فيه البيئة خالية منها، مما يعرض التربة للانج ا رف الشديد بحيث يظهر الصخر الأصلي، و يحولها التملح إلى تربة عقيمة، و يتركز هذا النوع في مساحات من وسط الصحراء التونسية و الجزائرية و مرتفعات النوبة و الأطراف الغربية من البادية الشمالية في الأردن و وسط البادية السورية، و الأجزاء الجنوبية من حوض نهر الفرات ،و الجدير بالذكر أن مساحة المناطق المتصحرة في العالم العربي قد بلغت حوالي 13 مليون كم2 و تقدر دراسة شتركة لجامعة الدول العربية و برنامج الأمم المتحدة للبيئة ،أن النسبة العليا من الصحراء إلى إجمالي مساحة الأرض موجودة في شبه الجزيرة العربية 89,6 %، تليها شمال إفريقيا 77,7 % ، ثم وادي النيل و القرن الإفريقي 44,5 % و لعل من أهم أسباب مشكلة التصحر عدم هطول الأمطار، و سوء إستخدام المياه، و تراكم الأملاح في التربة، و القطع الجائر للغابات و الاستغلال غير العقلاني للمراعي، و استنزاف الموارد المائية الجوفية مما يؤدي إلى نضوبها و تدهور نوعيتها و انجراف التربة في المرتفعات الجبلية و الهضاب.

الفرع الثالث: التحديات الاقتصادية

تلعب السياسات السعرية دورا [1] فاعلا في مجال ترشيد إستخدامات المياه .وتشمل الاجراءات الاقتصادية على حوافز مالية للحد من استهلاك المياه في القطاعات المختلفة من خلال وضع أسعار للمياه تغطى التكلفة الحقيقية ، وتقنين دعم سعرالمياه بحيث يصل فقط الى الفئات المحرومة والفقيرة غير القادرة على دفع سعر المياه ، بالإضافة الى ذلك وضع حوافز تشجيعية للمستهلكين لخفض استهلاكهم من خلال اصدار التحفيز التشجيعي للعائلات على ترشيد استهلاك المياه بتطبيق أسعار على الأمتار المكعبة المستهلكة بشكل تصاعدى و العمل على خلق وعي لدى المستهلكين بأن الأسعار لا تمثل قيمة المياه نفسها، وإنما وضعت من أجل استرداد كلفة الإمدادات والصيانة. ويجب على إدارة المياه عند تسعير المياه وضع تعريفات متدرجة معقولة، تراعي وضعية ذوي الدخل المتدني، وتلبي حاجات المجتمع الأساسية من المياه[2].كما يمكن أن يكون لـلخوصصة تأثيرا بصورة مباشرة على الوضعية الاجتماعية العامة، من خلال ارتفاع عدد البطالين وصعوبة تكفل الدول بهذه الفئات في الوقت التي تعاني فيه معظمها من آثار الأزمات

[1]– كمال فريد سعد ،**الإدارة المتكاملة للموارد المائية في الوطن العربي** ،المجلة العربية للعلوم ،العدد:27 جوان 1996،ص ص، 07-10.

[2]- ابراهيم احمد سعيد ،**استراتجية الأمن المائي العربي** ، دار وائل ، دمشق ،2002،ص ،270.

المالية والاقتصادية نتيجة الانخفاض الرهيب لأسعار النفط . وهذه الأخيرة تعتبر أيضا عقبات تعيق التحول نحو خوصصة مرافق المياه.

الفرع الرابع: التحديات البيئية

لقد أدت عمليات سحب المياه الجوفية وبوتيرة متسارعة ومكثفة إلى القضاء على التنوع البيولوجي خاصة بالنسبة للأسماك التي تعتمد دورة حياتها على الهجرة، أو الرخويات التي تعيش في طبقات الأرض وتحتاج للمياه الجوفية لبقائها. ومنه يستنتج أن المحافظة على سلامة واستدامة البيئة الطبيعية يعد تحديا كبيرا يعيق الوصول لتحقيق الأمن المائي. تأثرت واحد وسبعون بالمائة من الأنهار الكبرى في أمريكا الشمالية وأوروبا ودول الاتحاد السوفيتي سابقا من جراء بناء السدود والخزانات والتحويلات بين الأحواض وعمليات سحب المياه. فأثر بناء السدود في منبع النهر على السهول المنخفضة التي تعتمد على فيضان مياه النهر عبر طول المجرى وبالنتيجة أصبحت السهول الفيضية في جميع مناطق العالم مهددة بالانقراض. فمثلا نهر المسيسيبي على طول مجراه، لم تبقى سوى عشرة بالمائة من السهول الفيضية على حالتها القريبة من الطبيعية، أما البقية فقد تراجعت خصوبتها بسبب ترسب الطمي في المستودعات المائية الذي يمنع وصول الرواسب الغنية المغذية إلى السهول المنخفضة وبالتالي تراجع خدماتها. تأثرت واحد وسبعون بالمائة من الأنهار الكبرى في أمريكا الشمالية وأوروبا ودول الاتحاد السوفيتي سابقا من جراء بناء السدود والخزانات والتحويلات بين الأحواض وعمليات السحب المياه. فأثر بناء السدود في منبع النهر على السهول المنخفضة التي تعتمد على فيضان مياه النهر عبر طول المجرى وبالنتيجة أصبحت السهول الفيضية في جميع مناطق العالم مهددة بالانقراض.[1] فمثلا نهر المسيسيبي على طول مجراه، لم تبقى سوى عشرة بالمائة من السهول الفيضية على حالتها القريبة من الطبيعية، أما البقية فقد تراجعت خصوبتها بسبب ترسب الطمي في المستودعات المائية الذي يمنع وصول الرواسب الغنية المغذية إلى السهول المنخفضة وبالتالي تراجع خدماتها. أصبح تردي نوعية المياه ظاهرة خطيرة في غالبية البلدان العربية ، فتلوث المياه يشكل عائقا رئيسيا ، كما يواجهه المعنيين بإدارة الموارد المائية ، ليس فقط للمياه السطحية ، و إنما أيضا بالنسبة للمياه الجوفية .وتُعْزى أسباب التلوث المائي في البلدان العربية، بالدرجة الأولى، إلى استخدام الأسمدة الكيماوية والمبيدات وعلاجات البَستَنة والطب البيطري التي تترك أثارا طويلة الأمد وتجد طريقها إلى المياه في نهاية المطاف. وقد رفع تدفق المياه العادمة من المصانع والمنازل من درجة تلوث المياه .إن الاستخدام العشوائي

[1]- تقرير التنمية البشرية لسنة 2006، مرجع سابق، ص 205.

للأسمدة الكيماوية والمخلفات الصناعية أصبح من اخطر مصادر تلوث المياه، و أصبح بالتالي عاملا مهما من عوامل نقص المياه المتاحة ، علاوة على دوره في التأثيرعلى الصحة العامة ، من خلال تأثيره على نشر الأمراض التي لها علاقة بالمياه .يقدم تقرير" مؤشرات التنمية العالمية[1] "، الصادر عن البنك الدولي، معلوماتٍ عن تلوث المياه في خمسة عشرَ بلدًا عربيا. ويبين التقرير، أن تونس، الجزائر، العراق ومصروالمغرب هي في مقدمة البلدان العربية الأكثر تلوثًا من حيث ارتفاع المعدل اليومي لإ نبعاث الملوثات العضوية في المياه.

المطلب الثاني:التحديات التشريعية والادارية والسياسية والتنافسية .

الفرع الأول: التحديات التشريعية والإدارية

من العوامل التي تتسبب في سوء ادارة الموارد المائية عدم مواكبة التشريعات الوطنية للتطورات الحاصلة في مجال قانون المياه فضلا عن عدم تكاملها فيما بينها، وحتى في حالة وجودها، فإنه غالبا ما تغيب الآليات المناسبة لتنفيذها، لذا تظهر الحاجة لتحديث هذه التشريعات حتى تتواءم مع سياسات إدارة الطلب (كالخوصصة، واسترداد التكلفة، وأسواق المياه)، حيث يجب أن تتضمن التشريعات نصوصا مناسبة تتلاءم مع ظروف كل بلد وتعكس سياسته المائية، على اعتبار أن التشريع المائي الموضوعي ليس إلا إنعكاسا للسياسة المائية وتوثيقا لها[2].

إضافة إلى ضعف التشريعات، تعاني كثير من الدول من ضعف في البناء المؤسسي المكلف بإدارة الموارد المائية، يظهر في تعدد هيئات إدارة المياه، وتداخل الاختصاصات بين الوزارات المختلفة، وضعف في مشاركة القطاع الخاص والمجتمع المدني في اتخاذ القرارات اللازمة لإدارة متكاملة ومستدامة، وفي وضع استراتيجيات ورؤى خاصة لإدارة المياه تتناسب مع حجم المشكلة[3].

الفرع الثاني: التحديات السياسية

تعاني العديد من الدول خاصة المتخلفة ا من غياب أو ضعف في الالتزام السياسي بقضايا المياه وبإدارتها، وبإعطائها الأولوية في برامج التنمية الاقتصادية والاجتماعية، إضافة إلى الضعف في إدارة

[1]- تقرير التنمية الإنسانية العربية للعام،2009،ص ،44.

[2]– د. رواء زكي يونس الطويل، **مخاطر الأمن المائي العربي وخيارات التنمية المائية للقرن الواحد والعشرين** ، زهران، العراق، 2010، ص 57.

[3]– المرجع نفسه، ص 59–60 .

الأحواض النهرية، وفي بعض الأحيان غياب كامل لاتفاقيات تخصيص المياه بين الدول المتشاطئة ومراقبة التلوث في الأنهار الدولية (مثل نهري دجلة والفرات). وفي حالة عدم وجود سياسات مشتركة وارتباطات قانونية دولية يصعب الوصول إلى إدارة متكاملة وهو ما ينجر عنه صعوبات في التخطيط ومشكلات اقتصادية لا تخدم الإدارة السليمة للمياه في تلك المناطق[1]، وهو الأمر الذي تعاني منه منطقة الشرق الأوسط بشكل حاد، بسبب ضعف التعاون بين دول المنطقة بسبب وجود الدولة الإسرائيلية المعروفة بعدم احترامها للالتزامات الأخلاقية والقانونية، ما يصعب التعامل معها خاصة في ظل الدعم الذي تحض به من قبل الدول الكبرى على حساب الشرعية والاستقرار الدوليين[2].

الفرع الثالث: التنافسية (التنافس بين مختلف القطاعات)

يطرح المستقبل تحديات كبيرة على صانعي القرار في تحديد أولويات إستعمالات المياه، وإتخاذ القرارات الحاسمة التي تتماشى مع الظروف السائدة في كل بلد، وكذلك تعزي التعاون فيما بين القطاعات المتنافسة في استخدام المياه وتبادل المعلومات وفي التخطيط لتوزيع المياه بشفافية، من أجل تخصيص أكفأ وأكثر فاعلية للمياه بين المتنافسين ومن العوائق الأخرى المهمة في إدارة الطلب ، التنافس الحاد عليها بين مختلف القطاعات (الاستخدام المنزلي، الصناعة، الزراعة، النظم الايكولوجية، النقل وغيرها)، فإذا كان بالإمكان تقنين الاستهلاك المنزلي أو الصناعي، عن طريق الوسائل الإدارية والفنية، فإنه يصعب التحكم بالاستهلاك الزراعي (الذي يعتبر أكثر القطاعات استقطابا للمياه) إلا باستخدام طرق ومنظومات الري الحديثة، فلا بد من إعادة تخصيص نسب متزايدة من مياه الري للاستخدامات الأخرى، رغم ما ينطوي عليه ذلك من مشاكل، لاسيما في البلدان التي تعاني من ضعف في قدرات إدارة ومراقبة استخدام المياه.

المطلب الثالث :التحديات التقنية ،المالية و البشرية ،الثقافية والطاقوية

الفرع الأول: التحيات التقنية

تشمل التحديات التقنية عوامل متنوعة تؤدي إلى إهدار المياه، مثل اهتراء شبكات وقدمها، وزيادة نسبة تسرب المياه منها ما يقلل من كمية المياه المتاحة. ويعتبر الفقد (الهدر) مشكل رئيسي في الكثير من البلدان التي تعاني من شح في الموارد المائية ، حيث يقلل من كمية المياه الموجهة للاستهلاك المنزلي. ومن العوامل المشجعة على استمرار الهدر انخفاض التعريفة والسلوكات السلبية من قبل المواطنين ، فقد بلغت

[1]- Muhammad Mizanur Rahaman and Olli Varis, op cit, p 19.بتصرف

[2]– د. رواء زكي يونس الطويل، مرجع سابق، ص 61–62.

نسبة التسرب في شبكات التوزيع في الدول العربية من أربعين إلى ستين بالمائة وهي تتفاوت من دولة الى اخرى . كما ساهم التسرب في شبكات توزيع وصرف المياه في منسوب المياه الجوفية وتلوثيها ما يعني تفاقم المشاكل البيئية[1]. والتى سوف يكون لها اثر سلبي على الأفراد وعلى البيئة نفسها

الفرع الثاني: التحديات المالية والبشرية

تعتبر التحديات المالية والبشرية من التحديات التقليدية التي لطالما واجهت ولا تزال تواجه جميع مناهج الإدارة المتعلقة بالموارد المائية. ففي كثير من الأحيان تعاني المؤسسات المعنية بإدارة المياه من نقص في الموارد المالية لتمويل الاستثمارات القطاعية، سواء من ميزانيات الدول أو من المنح والمساعدات المقدمة من قبل مؤسسات التمويل أو المجتمع الدولي. وغالبا ما تهمش هذه المسألة عند إعداد الخطط التنموية خاصة في الدول المتخلفة تنمويا ما يعني فشل سياساتها في تحقيق الأهداف المسطرة. وفي هذا الصدد، تجدر الإشارة إلى أن المساعدات المالية التي برمجت في جدول أعمال القرن الحادي والعشرين لتنفيذ المخططات السبعة الواردة في الفصل الثامن عشر (تدفع من قبل الدول الصناعية إلى الدول النامية) لم يتم الالتزام بها إلى غاية اليوم.

تواجه الإدارة المائية تحدي نقص القوى العاملة الماهرة والكوادر الفنية والتقنية المدربة في قطاع المياه، أي عدم توفر الموارد البشرية المتخصصة والكفؤة لتلبية متطلبات إدارة الطلب على المستوى المحلي [2]، بالإضافة إلى انتقال الكفاءات إلى القطاعات التى تمنح رواتب أفضل وعدم وجود الحوافز الكافية لبقائها في مجال عملها.

الفرع الثالث: التحديات المعلوماتية

من أجل تحقيق إدارة كفؤة، منصفة ومستدامة للمياه لابد من إدماج وإشراك كافة القطاعات والمستويات والهيئات والأشخاص في عملية صنع القرار من ، ولكن هذا الأمر لا يتحقق إلا بتوافر المعلومات والإحصائيات الضرورية والموثوقة والمحينة ، والإشكال المطروح في هذه الحالة يتعلق بمدى موثوقية هذه المعلومات ودقتها وقدرتها على قياس متغيرات خاصة، لأنه اعتمادا عليها ستجرى تقييمات غير

[1]– رواء زكي يونس الطويل، مرجع سابق ص 42 .

[2]- **Industry as a Partner for Sustainable Development**, Water Management, International Water Association and United Nations Environment Program 2002, p 34.:- متوفر على الموقع الالكتروني http//،files.uniteddiversity.com/Water-and-Sanitation/water-management.pdf.

صحيحة لكمية الموارد المتاحة والطلب المستقبلي المحتمل، وبالنتيجة اتخاذ قرارات مهمة ذات أبعاد إستراتيجية غير سليمة وصحيحة .

من خصائص المعلومة المائية الدقة وأن تتوفر في الزمان والمكان المناسبين، أن تكون متاحة للجميع، بالإضافة إلى ضرورة ربط هذه المعلومات بالبيئة الطبيعية والاقتصادية والاجتماعية والسياسية، بالنظر إلى ماهو موجود على أرض الواقع خاصة في الدول المتخلفة، حيث تكون هذه الشروط في أغلب الأحيان غير متوفرة، لذا فهي تعد عائقا يقف أمام الإدارة المتكاملة للموارد المائية يجب عليها التعامل معها من خلال تبني بعض الحلول منها: خلق شبكة معلومات متعلقة بالموارد المائية الداخلية والمشتركة بين الدول، العمل والبحث ضمن مجموعات، تبادل المعلومات والمعارف بين المجموعات البحثية والمنظمات الحكومية، وغير الحكومية وبين الدول من أجل تطوير مناهج تسهل عملية صنع القرار المتعلق بالمياه.وفي هذا الصدد، ظهرت مؤخرا هيئات تهتم بجمع المعلومات المتعلقة بالموارد المائية منها:

– شبكة المياه العالمية[1]: هي شبكة تشمل كم هائل ونوعي من المعلومات الخاصة بالإدارة المتكاملة للموارد المائية تركز على منظمات إدارة الأحواض النهرية العابرة للحدود، تشريعات المياه والإدارة الوطنية للمياه وهي تعمل بالتعاون مع الشراكة العالمية للمياه،

– النظام الأورو متوسطي للمعلومة: هي شبكة جهوية تغطي سبعة وعشرون دولة ومعطياتها متوفرة بخمسة عشر لغة، تمنح للباحث والمختص بالشأن المائي معلومات وفيرة ونوعية عن الادارة المتكاملة للموارد المائية .

الفرع الرابع:التحديات الثقافية

تمثل الموارد المائية رمز مشترك للإنسانية وللإنصاف الاجتماعي والعدالة والكرامة، وتعبير عن علاقة الإنسان بالطبيعة وبالإرث الثقافي، كما هو الحال بالنسبة لنهر الغانج بجنوب آسيا الذي له قيمة روحية، دينية وثقافية قوية بالنسبة لشعوب الهند والبنغال والنيبال [2]، لكن غالبا ما نلاحظ أن مبادئ وآليات الإدارة المتكاملة للموارد المائية تركز أكثر على الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والتقنية وتهمل الجانب الثقافي الذي يرتبط بهوية الكثير من الشعوب، والجانب الجمالي كمصدر للراحة والإلهام ومكان الاستجمام للسكان الذين يعيشون على ضفاف الأنهار، فهذه المناطق أمست تعاني من جراء التغييرات المقامة عليها كمشاريع

[1]– معلومات متوفرة في موقع الجمعية العالمية للموارد المائية .

تغيير المجرى النهري وبناء السدود. ورغم أن هذه المشاريع توفر للسكان المياه اللازمة إلا أنها قضت على مصدر راحتهم لأنهم يعتبرونها كالحدائق أو مناطق الترفيه والتسلية، وهو الأمر الذي يعاني منه سكان نهر سانتافي في منطقة المكسيك الجديدة بالولايات المتحدة الأمريكية.

الفرع الخامس: التحديات الطاقوية

تواجه إدارة المياه مشاكل تتعلق بتوافر الموارد الطاقوية، فالتراجع الذي يعرفه العالم في موارد الطاقة إجمالا، والتحول نحو أساليب الطاقة المستدامة التي تقوم على الوسائل التكنولوجية الحديثة زاد من الأعباء المالية التي لم يعد بإمكان القطاعات المتنافسة تلبيتها، خاصة في ظل تراجع تدفقات المال والأزمات الاقتصادية، وهذه العراقيل كلها تقف أمام تنمية الموارد المائية التي تعتمد بشكل كبير على الطاقة، فلا يمكن تحلية مياه البحر دون كهرباء أو وقود، ولا سحب المياه من باطن الأرض أو إعادة شحن الخزانات الجوفية أو تنقية المياه ومعالجتها كليا أو جزئيا دون طاقة، وهذا ما يزيد من تكاليف الإنتاج ويحد من توفير الموارد المائية.لكن للبحث العلمي دورا بارزا في ايجاد حلول جوهرية لمواجهة اشكالية إدارة الموارد المائية وتحقيق حوكمة مائية .

المطلب الرابع :دورالبحث العلمى في حسن إدارتها(المورد المائي) :

البحث العلمي هو الوسيلة التي يمكن بواسطتها الوصول إلى حلٍّ مشكلة محددة، أو اكتشاف حقائق جديدة عن طريق المعلومات الدقيقة، فالبحث العلمي يعتمد على الطريقة العلمية، والطريقة العلمية تعتمد على الأساليب المنظمة الموضوعة في الملاحظة وتسجيل المعلومات ووصف الأحداث وتكوين الفرضيات ، وهو كنظام سلوكي يتكون من مجموعة من العناصر الرئيسية العناصر التالية[1]:

المدخلات:

الباحث ومعرفته المتخصصة بالبحث العلمي.

المشكلة والشعور بها واختيارها للبحث.

تحديد أهداف البحث.

معرفة وقراءة الدراسات والأبحاث السابقة لحلها.

[1]-على اديب محمد ،مستقبل البحث العلمى في مجال الادارة المائيةللاغراض الزراعية،مرجع سابق ،ص ص 2-10.

فرضيات وافتراضات معالجة المشكلة والإمكانيات المتوفرة لهذه المعالجة إضافة إلى الصعوبات التي تعترض عمليات المعالجة.

أهمية حل المشكلة للمعرفة البشرية وفائدة ذلك للفرد والمجتمع.

المفاهيم والمصطلحات التي سيتم تناولها بالبحث.

- العمليات أو الإجراءات :[1]

تتكون من منهجية بحث المشكلة والتصميم الإحصائي المناسب لطبيعة البحث وظروفه أو إجراءات حل المشكلة للوصول للنتائج المقصودة أو هي طرق وتقنيات اختبار الفرضيات المطروحة حول البحث.

- المخرجات:

تتمثل في نتائج البحث العلميالمتحصل عليها بما في ذلك نتائج القياسات والتجارب والاختبارات الميدانية والمعملية التي ترتب في جداول تتضمن نتائج التحليل الإحصائي لها ثم تختصر في جداول أو أشكال أو خطوط بيانية تساهم في إبراز النتائج الهامة.

الفرع الأول:إدارة البحث العلمي في مجال الموارد المائية:

تعتبر هذه المرحلة من بين أهم المراحل لكونها مرحلة حاسمة في تشغيل الخطة من خلال ضرورة التحكم في الإمكانيات البشرية والعلمية والمادية المتوفرة بمدخلات البحث مع توجيهها البناء لتنفيذ خطة البحث. وفي البرامج البحثية تكون إدارة البحث من مسؤوليات الباحث الرئيس الذى يشترط أن يكون من ذوى الإختصاص حتى تكون له القدرة والكفاءة والفعالية في مسايرة أطوار البحث كما يجب أن يضع بعين الاعتبار، كل الحيثيات المرتبطة بالبحث المراد القيام به ،زمجاله وأهدافه وطبيعته وطرقه.

الفرع الثاني:منهجية البحث العلمي في مجال الموارد المائية

يجب أن تتوفرمجموعة من الشروط الموضوعية :

- يكون للبحث أهمية إستراتيجية وطنية أو قومية.

[1]- على اديب محمد ، ،مرجع سابق ،ص ص 2-10.

- يساهم البحث في تطوير التنمية بجمع مكوناتها.
- يجيب على الأسئلة المطروحة معالجاً حول مشكلة ملحة أو جانباً منها.
- يتناسب ومنهجية البحوث العلمية المعاصرة.

أن يشارك به المؤسسات العلمية المتخصصة .

الفرع الثالث:أهداف البحث العلمي في مجال الإدارة المائية:

ينبغي أن يركز البحث العلمي في الإدارة المائية على المشكلة المائية وأن تترجم النتائج المتحصل عليها إلى حلول واقعية وعلمية عبر مشاريع وبرامج يسهل الوصول إليها وتطبيقها، ومن أهم المحاور الرئيسة التي ينبغي طرحها في إطار البحث العلمي في الإدارة المائية التالي:

- وضع سياسة البحث العلمي الشاملة في الإدارة المائية وتحديد أطر تفعيلها بالجهات ذات الصلة وتحديد دور كل جهة في إمكانية تطبيقها والاستفادة منها.
- وضع مؤسسية الإدارة المشاكل المتعلقة بالماء واستنباط الحلول الملائمة لها.
- رفع التوعية حول أهمية البحث العلمي في الإدارة المائية لإيجاد حلول للأزمات المائية وترفع خدمتها وابتكار المبادرات المفيدة لها.
- إيجاد الأسلوب المناسب لتوثيق نجاحات البحث العلمي وإخفاقاته في الإدارة المائية.
- مشاركة القطاع الخاص في البحث العلمي في الإدارة المائية في شراكة مع المنظمات المحلية والعالمية ذات الصلة.
- العمل علي بناء القدرات والتنمية البشرية في مجال البحث العلمي للإدارة المائية بالتركيز علي تدريب النساء لما لهن من أثر بيَن فيها.
- الاهتمام بالقوانين ذات الصلة بإدارة الماء.
- البحث العلمي لاستنباط أطر لرفع الوعي العام، وبناء المعرفة في إطار الإدارة الأفضل للموارد المائية.

- تطوير البحث العلمي في الإدارة المائية للصناعات المستخدمة لكميات كبيرة من الماء أو المنتجة لملوثات ضارة بالموارد وتطوير الصناعة المعتمدة علي التقنيات المائية الجيدة.
- تطوير البحث العلمي المتصل بقضايا الإعلام عن الإدارة المائية الجيدة.
- تركيز قضايا البحث العلمي علي الإقتصاديات الفقيرة والإبداعات التقنية زهيدة الثمن والنظيفة.
- تبني المراكز والمعاهد البحثية لمعايير وبروتوكولات وسياسات مناسبة لضمان جودة البيانات والمعلومات وسهولة الوصول إليها واستخدامها وحفظها عن القضايا المائية.
- الاهتمام بالبحث العلمي حول إدارة المخاطر لتوفير الأمن من الفيضانات والجفاف والتلوث وأمراض الماء والمخاطر الاقتصادية.

الفرع الرابع : مجالات بحوث الإدارة المائية

ومن أهم المحاور الرئيسة التي ينبغي طرحها في إطار البحث العلمي في الإدارة المائية هي المجالات التالية:

- مجال ترشيد استهلاك مياه الري.
- مجال تنمية الموارد المائية لتحقيق التنمية المستدامة.
- مجالات التربية المائية.
- مجال بناء القدرات .
- مجال حوكمة الموارد المائية.
- مجال نظم المعلومات للمائية .

إن أهمية اعتماد نهج الإدارة المتكاملة للموارد المائية على اعتبار أنه الاستراتجية الممكنة (من الناحية النظرية) والمتاحة (بتوفير البيئة الملائمة لها) التي من خلالها يمكن التحكم الرشيد في الموارد المائية المتاحة، وإضافة موارد مائية جديدة لتغطية الطلب المتزايد المستقبلي عليها، بالتالي تحقيق حوكمة مائية

جيدة من أجل الوصول لتجسيد حسن ادارة هذا المورد الهام والثمين يكون البحث العلمي هو الوسيله المثلى لتحقيق ذلك .

خلاصة الفصل الثالث:

تناولنا في هذا الفصل كيفية تبنى الإدارة المتكاملة ك إستراتجية لتحسين إدارة الموارد المائية في ظل الإشكاليات المرتبطة بندرة الموارد المائية نتيجة أسباب متعددة طبيعية وارتفاع الطلب وتغير المناخ والمشاكل المالية والمرتبطة بالعنصر البشرى وكفاءته ، وحتى طرق استهلاكه لهذا المورد الهام وضعف الأداء المؤسسي لقطاع الموارد المائية، كل هذه التحديات تتطلب من الحكومات تحمل المسؤوليات لمواجهة إشكالية إدارة هذا المورد على المستوى الوطني. الأمر الذي يستلزم إعطاء الموارد المائية الأولوية في التخطيط الشامل من خلال تطبيق استراتيجية الإدارة المتكاملة للموارد المائية لتحقيق التنمية المستديمة التي تلبى احتياجات الحاضر دون المساس بحق الأجيال القادمة في الإستفادة والحصول على احتياجاتها المتزايدة والمتنامية .

إن التطبيق الجيد لأدوات ووسائل الإدارة المتكاملة والتحكم فيها بالشكل الجيد يمكن أن يسهم بشكل كبير في زيادة حجم عرض المياه وتنميتها وتحسين توفير المياه من خلال تعظيم كفاءة الاستخدام ، والرفع من مستوى اقتصاد الماء بالحد من الفاقد والهدر في كمية المياه ، ورفع كفاءة وتحسين نمط استخدام المياه ومواجهة الكثير من التحديات المرتبطة بإشكاليات إدارة الموارد المائية منها الاجتماعية ، الاقتصادية ،البيئية،التشريعية والثقافية والسياية والبشرية والمتعلقة بالموارد الطاقوية وحتى المعلوماتية .

الفصل الرابع

الدراسة الميدانية، إشكالية إدارة الموارد المائية في الجزائر

تمهيد:

تعد مشكلة الموارد المائية في الجزائر من أبرز التحديات التي تواجه نموها الاقتصادي ورفاهية شعبها لأنها الأساس لكثير من المشكلات التي يعانى منها السكان ،حيث أن التزايد السكاني السريع وارتفاع وتيرة التطور الاقتصادي زاد الضغط على الموارد المائية المتاحة وأصبح الوضع خطير. وحاليا تبذل السلطات المعنية مجهودات هامة، ليس لتدارك التأخير الذي تفاقم مع مرور الوقت بسبب النمو الديمغرافي أو بسبب الحاجات المتزايدة الزراعية والصناعية، بل ولخلق ظروف من شأنها سد الحاجيات الراهنة والمستقبلية وهذا ما سوف نحاول دراسته في هذا الفصل والذي يشمل ثلاثة مباحث رئيسية:

المبحث الأول: واقع الموارد المائية في الجزائر.

المبحث الثاني: المرتكزات الأساسية للسياسة المائية في الجزائر.

المبحث الثالث: الأسباب المؤدية لإشكالية إدارة الموارد المائية في الجزائر.

المبحث الأول: واقع الموارد المائية في الجزائر

تعرَّف المسألة المائية بأنها اختلال التوازن بين الموارد المائية المتجددة والطلب المتزايد عليها (الفجوة المائية) مما يعيق التنمية واستدامتها، وعندما يصل العجز المائي إلى درجة تؤدي إلى أضرار اقتصادية واجتماعية تهدد بنية الدولة فإنه يكون قد وصل إلى ما يسمى بالأزمة المائية [1]. إن الموارد المائية تشمل في الجزائر **الموارد المائية الطبيعية** (أو التقليدية) والمتمثلة في المياه السطحية والمياه الجوفية والمصدر المغذي لكلا النوعين مياه الأمطار **والموارد المائية غير الطبيعية** (أو غير التقليدية) المتمثلة أساسا في تحلية مياه البحر ومعالجة المياه المستعملة والتي يتم الحصول عليها بالاعتماد على تقنيات جد متطورة وسيتم التطرق الى أهم النقاط المتعلقة بكل نوع كالتالي:

المطلب الأول:الظروف الطبيعية

تتمتع الجزائر بموارد مائية متنوعة سطحية وجوفية تعود بالأساس إلى التنوع الجغرافي و الطبيعي الذي يميزها عن غيرها من الدول . فكبر المساحة وتنوع التضاريس من العوامل المؤثرة على عملية التساقط و التي تشكل مصدر رئيسا للموارد المائية للبلاد

الفرع الأول : التضاريس

تختلف مظاهر السطح في الجزائر ، وتتنوع من الشمال إلى الجنوب ، و يمكن تقسيمها من حيث مظاهر التضاريسية و ملامح السطح إلى إقليمين متباينين هما : الجزائر الشمالية ذات البنية الإلتوائية حديثة التكوين و الجزائر الجنوبية الصحراوية ذات البنية القديمة[2] .

– **الإقليم الشمالي** : تتكون تضاريس هذا الإقليم أساسا من سلسلتين جبليتين متوازيتين يمتدان من الشرق إلى الغرب على مسافة 1000 كلم تقريبا وهما السلسلة التلية في الشمال و تتخللها مجموعة من السهول الساحلية ، وسلسلة الأطلس الصحراوي إلى الجنوب منها،تفصل بينهما السهول الداخلية و الهضاب العليا .

– السلسة التلية : تطل هذه السلسلة مباشرة على البحر الأبيض المتوسط ، ويتراوح إتساعها من الشمال إلى الجنوب ما بين 70 إلى 150 كلم ، وتنقسم هذه السلسلة من الكتل الجبلية الشرقية ، وأخرى غربية .فالشرقية تبدأ من الأطلس البليدي الذي يبلغ إرتفاعه1972 م إلى جبال جرجرة شرقا التي تبلغ أعلى قمة بها2308 م ثم

[1]- محمود الأشرم، **اقتصاديات المياه في الوطن العربي والعالم**، مرجع سابق، ص 132.
[2] - بوفاتيت عبد العزيز وآخرون ، **جغرافية الجزائر و المغرب العربي** ،الجزائر ، 1998 ،ص ص 39 - 44

جبال البابور وجبال القل وجبال إيدوغ ، إلى الجنوب أهمها جبال تيطري ثم جبال نوميديا وجبال سوق أهراس . أما الكتل الجبلية الغربية فتبدأ بجبال تلمسان ، وهي إمتداد لجبال الريف بالمغرب و يبلغ متوسط إرتفاعها 1824 م ،وإلى الغرب منها جبال تسالا ، وفي جنوبها جبال الضاية ، وجبال سعيدة ، و إلى الشرق من جبال فرندة و الونشريس والظهرة و جبال زكار.

– السهول : و تنقسم إلى سهول ساحلية ضيقة منخفضة ، وداخلية أكثر إتساعا و إرتفاعا ، وهي متقطعة ومحصورة بين الجبال وهي :

أ – السهول الساحلية : وتشمل سهل وهران ويمتد من عين تموشنت جنوبا وهران غربا إلى نهر الشلف شرقا وسهل متيجة ويعتبر إمتدادا طبيعيا لسهل وهران يفصل بينهما جبال مليانة، ويحده من الجنوب الأطلس البليدي، ويمتد من واد الناظور غربا حتى بودواو شرقا ، وأخيرا سهل عنابة وتحده جبال نوميديا غربا و جبال سوق أهراس جنوبا وجبال مجردة شرقا .

ب – السهول الداخلية : تقع هذه السهول على إرتفاع يزيد عن 500 م ، وهي أقرب إلى الهضاب منها إلى السهول، وهي تمتد من الغرب إلى الشرق، كما أنها متقطعة ، وأشهر السهول الداخلية بالجزائر: سهل تلمسان سهل بلعباس ، سهل تيارت ، وسهل عين بسام ، وأخيرا سهل قسنطينة و هو أعظم سهل داخلي يمتد من غرب مدينة سطيف حتى جبال سوق أهراس .

– الهضاب العليا: وهي سهول عالية يبلغ متوسط إرتفاعها 1000 م و تمتد في شكل طولي بين السلسلة التلية في الشمال والأطلس الصحراوي في الجنوب ، متجه من الجنوب الغربي نحو الجنوب الشرقي على مسافة 700 كلم و تقسم الهضاب العليا إلى قسمين: الهضاب العليا الغربية والهضاب العليا الشرقية تفصل بينهما جبال الحضنة وأهم ما يميز هذه الهضاب هو وجود البحيرات الضحلة الملحة التي تعرف بإسم الشطوط وهي أحواض مغلقة تتجمع فيها مياه الأمطار في فصل الشتاء وأهم هذه الشطوط : الشط الغربي والشط الشرقي وشط الحضنة .

– الأطلس الصحراوي : يظهر الأطلس الصحراوي على كتل متلاحقة، وموازية للأطلس التلي، على إمتداد 700 كلم .وهي تتجه من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي، وهي تنقسم إلى سلسلتين من الجبال هما: السلسلة الأطلسية الغربية المكونة من جبال القصور والعمور وأولاد نايل .والسلسلة الأطلسية الشرقية المكونة من جبال الحضنة و جبال الأوراس و جبال النمامشة

-**الإقليم الصحراوي** : تبلغ مساحة الصحراء حوالي مليوني كلم ^{2} ، وهي هضبة عظيمة الإتساع يتميز سطحها بإستوائه و قلة إرتفاعه في معظم المناطق، ويمكن تقسيم الصحراء الجزائرية إلى أربع مناطق هي :

- المنخفض الشمالي الشرقي ، الذي تظهر به بعض الشطوط مثل شط ملغيغ .
- منطقة الهضبة الصخرية على الأطراف الشمالية ، وفي الوسط ، كهضبة تادميات .
- سهول تحاتية تغطيها الرمال ، و هي التي تحتل أكبر مساحة في الصحراء .
- الكتل الجبلية المرتفعة في الركن الجنوبي الشرقي ، وهي جبال الهوقار التي تبلغ أعلى قمة جبلية بها 2918 م جبال تاهات .

الفرع الثاني : التساقط

ورغم إتساع الرقعة الجزائرية والتي تقدر حوالي 2.4 مليون كلم^2 ، إلا أن 85 %من هذه المساحة توجد في المنطقة الصحراوية ، وهطول الأمطار فيها شبه منعدم، أما المنطقة الشمالية للبلاد تتميز بمناخ البحر الأبيض المتوسط، حيث تبلغ كمية الأمطار التي تسقط عليها نحو 192 مليار م^3 ، لكن غالبية هذه المياه تتصرف إلى البحر وتتبخر بفعل الحرارة . إن توزيع معدلات التساقط السنوي في الجزائر يتناقص في إتجاهين من الشمال إلى الجنوب، ومن الشرق إلى الغرب .[1]

– من الشمال إلى الجنوب : فالأطلس التالي يتلقى كمية من الأمطار تتراوح ما بين 400 و 1000 ملم سنويا ، وقد تفوق 1000 ملم فوق المرتفعات الجبلية الشمالية .أما في الهضاب العليا والأطلس الصحراوي فيتراوح المعدل السنوي للأمطار ما بين 200 و 400 ملم ، بإستثناء بعض المرتفعات والتي تتلقى ما بين 400 و 600 ملم بسبب عامل الإرتفاع .ثم تبدأ بالتناقص من السفوح الجنوبية للأطلس الصحراوي وهي تقل عن 200 ملم في السنة ، أما الصحراء الجنوبية فأمطارها ترتبط بأمطار المنطقة المدارية، ولذلك فهي أمطار صيفية، وقليلة هي الأخرى .

– من الشرق إلى الغرب : يعتبر تناقص المطر من الشرق إلى الغرب من أهم خصائص المناخ الجزائري و يمكن تفسير هذا التناقص بكون جبال الريف و الأطلس المتوسط في المغرب و شبه الجزيرة الإبيرية تعترض الرياح المحيطية الممطرة . كما أن إرتفاع الجزائر الشرقية يفوق إرتفاع الجزائر الغربية .إذ أن جبال التل الوهراني تقع في نفس الإرتفاع تقريبا مع الهضاب العليا الشرقية .

[1] - عمر فرحاتي ، " **حصاد المياه و الري التكميلي في الجزائر** "، حلقة العمل حول حصاد مياه الأمطار و الري التكميلي في المناطق الجافة في الوطن العربي ، دمشق ، 17 – 19 نوفمبر 1997 ، ص 396

أما معدل التبخر فإنه يبلغ 120 ملم / سنة على الساحل.ثم يتدرج بالزيادة حتى يصل إلى 2500 مم في سنة في أقصى الجنوب، والجدول التالي يوضح مدى تغير المعدلات السنوية لتساقط الأمطار في الجزائر من الشمال إلى الجنوب ومن الشرق إلى الغرب

الجدول(09) : المعدلات السنوية لتساقط الأمطار في الجزائر **الوحدة ملم / سنة**

المنطقة	الشرق	الوسط	الغرب
الساحل	900	700	400
الأطلس التلي – سهول–	700	450	500
الأطلس التلي – السلاسل المرتفعة	800– 1600	700– 1000	600
السهول العليا	500	–	350
السهول العليا السهبية	600	250	250
الأطلس الصحراوي	400 – 700	200	200
الصحراء الشمالية		50 – 100	50

Source : Betah Hania , **" la politique de l'eau a travers l'analyse des dépenses budgétaire de l'état"** en vue de l'obtention du diplôme d'ingénier d'état ,institut national agronomique , Alger ,1996 ,p7 .

المطلب الثاني: الموارد المائية الطبيعية

تتوفر الجزائر على موارد مائية متنوعة سطحية وجوفية تعود بالأساس إلى التنوع الجغرافي والطبيعي الذي يميزها عن غيرها من الدول والأقاليم العربية والإفريقية، فكبر المساحة وتنوع التضاريس من العوامل المؤثرة على عملية التساقط المطري؛ ونورد فيما يلي أهم الموارد المائية الطبيعية:

الفرع الأول: مياه الأمطار

يغطي الإقليم الجزائري مساحة قدرها 2.381.741 كلم^2، غير أن نسبة 90% منها عبارة عن صحراء يكاد ينعدم فيها تساقط الأمطار، ويقدر الحجم المتوسط السنوي لمياه الأمطار في الجزائر بـ 12.4 مليار م^3، إلا أن هذه التساقطات المطرية تمس أساسا شمال البلاد وتتركز بمقدار 90% في المنطقة التلية وحدها ولا تستقبل الأحواض المنحدرة في الهضاب العليا سوى 10% من مياه الأمطار، في حين تعود إلى المناطق الصحراوية سوى كميات ضئيلة جدا.

الفرع الثاني: المياه الجوفية :

تقدر كمية المياه الجوفية الممكن استغلالها في الجزائر بـ حوالي7ملايير م^3، يتواجد بشمال البلاد منها حوالي 1.5 مليار م^3 ، وتستغل حاليا بنسبة تفوق 90% وحوالي 5 مليار م^3، موجودة في الجنوب والتي لا تستغل منها اليوم سوى 1.7 م^3.[1]

الفرع الثالث: المياه السطحية :

تقدر الموارد المائية السطحية بـ 12.7 مليار م^3 /السنة، موزعة جغرافيا على الشمال بـ 11.9 مليار م^3/السنة، وعلى الجنوب بـ 0.8 مليار م^3 ،كما تضم المياه السطحية في الجزائر 17 حوضا مائيا تقع ضمن ثلاث مجموعات، الأحواض التابعة للبحر الأبيض المتوسط وتتسع لنحو 10.92 مليار م^3، أحواض الهضاب العليا وتتسع لنحو 997 مليون م^3، الأحواض الصحراوية وتتسع لنحو 800 مليون م^3، بلغ المعدل الحقيقي لاستغلال المياه السطحية المعبأة بواسطة 70 سد مستغل – تبلغ طاقتها التخزينية الإجمالية بـ 12 مليار م^3– حوالي 7.5 مليار م^3 في أواخر سنة 2014؛ وبذلك نلاحظ أن نسبة تعبئة وحشد المياه السطحية مقارنة بالمتاح منها (أي 12.7 مليار م^3) بقيت ضعيفة جدا، لا سيما في الجهات الوسطى والشرقية من البلاد [2]، وتشمل المياه السطحية المجاري المائية المجمعة في شكل أنهار وأودية يزداد منسوبها نتيجة تساقط الأمطار والثلوج والتي تغذيها ينابيع متجددة.

الجدول رقم(10): **توزيع الموارد التقليدية المائية بالجزائر** **(الوحدة:مليار م^3)**

	المصادر المائية التقليدية			
المناطق الجغرافية	الموارد السطحية	الموارد الجوفية	المجموع	النسبة المئوية
الشمال	12	1.9	13.9	%82
الجنوب	1.5	1.4	2.9	%18
المجموع	13.5	3.3	16.8	%100
النسبة المئوية	%80	%20	%100	(100)

Source: Loucif seiad**, les ressources en eau et leurs utilisations dans le secteur agricole en Algérie**, revue H.T.E N° 125, mars,2003, p95.

يبين الجدول مدى توفر الجزائر على موارد مائية متنوعة سطحية وجوفية تعود بالأساس إلى التنوع الجغرافي والطبيعي الذي يميزها عن غيرها من الدول والأقاليم العربية والإفريقية، فكبر المساحة وتنوع التضاريس من العوامل المؤثرة على عملية التساقط المطري.

[1]- *Boudoukhana Hocine,* **Impacts des Margines sur les Eaux de Oued Bouchtata (Wilaya de Skikda***). Mémoire de Magister, Présenté à l'Université du 20 Août 1955 SKIKDA Faculté des Sciences et des Sciences de l'Ingéniorat Département des Sciences Fondamentales Spécialité ، Chimie, 2008, p. 13.*

[2]- عدد سدود الجزائر سيرتفع إلى 139 سدا سنة 2030، متوفر على الموقع الالكتروني.

http ://www.el-hourria.com/index.php/economie/item/17559-.html.

- *Boumedyen Taibi, Abderezzak et autres,* **Modèles de stations d'épuration des eaux usées en Algérie,** *colloque international usages écologiques, économiques et sociaux de l'eau agricole en méditerranée ، quels enjeux pour quels services? université de provence, Marseille, 20-21 janvier 2011.*

المطلب الثاني: الموارد المائية غير الطبيعية

أمام الطلب المتزايد على هذا المورد الحيوي والاستراتيجي، بات من الضروري البحث عن البدائل والطرق لتنويع وتنمية مصادر التزويد بالموارد المائية، وخاصة بتحلية مياه البحر ومعالجة المياه المستعملة.

الفرع الأول: تحلية مياه البحر

لكون الجزائر من الدول الساحلية، يعطيها ميزة وجود مصدر للمياه بكميات هائلة يمكن تحليتها والاعتماد عليها كمورد اضافي، خاصة مع تفاقم ظاهرة الجفاف في السنوات الماضية من جهة ، وزيادة النمو الديموغرافي متجهة أخرى، وتجربة الجزائر في هذا المجال تعود إلى بداية سنوات الستينات في ثلاث مناطق صناعية : ارزيو، سكيكدة، و عنابة.و فيمايلي توضيح للوحدات الموجودة:

– مستغانم: وحدة التحلية يالتناضح العكسي التي تستعمل لتلبية الحاجيات في الماء لصناعة الورق(القدرة الاجمالية52000 م3/اليوم –1994).

– عنابة: وحدة التحلية بالتناضح العكسي بقدرة إجمالية 5184 م ^{3}/اليوم، التي تستعملها شركة اسميدال(1996).

–وحدة التحلية بطريقة MONOBLOC (اي التناضح العكسي)، في اطار البرنامج الاستعجالي لوحدات التناضح العكسي، كانت اقيمت في سنة 2002 بالغزوات ، سكيكدة، و في الجزائر الكبرى، حيث القدرة الاجمالية بحوالي 55000 م^3/اليوم.

– ارزيو: بناء وحدة التحلية بطريقة التقطير(القدرة الجمالية 88000/اليوم).

– أحواض جبال الاطلس التلي، تبلغ مساحتها نحو 130الف كلم^2، تتسع لنحو 11.1 مليار م^3،يتراوح معدل سقوط الامطار بها بين 400–1500 ملم/السنة، وهي الاحواض التابعة للبحر المتوسط.

– احواض الهضاب العليا هي الاحواض المغلقة، مساحتها نحو 100 ألف كلم^2، تتسع لنحو 0.7 مليار م^3 يتراوح معدل سقوط الامطار بها ما بين 300 و 400ملم/السنة.

للإشارة حاليا تمت تعبئة 2.2 مليار م^3، باستغلال 50 سدا بتعبئة سنوية في المتوسط تقدر ب 3.5 مليار م^3، اما المحاجز المائية فإن الجرد الفعلي في 2001 كان اجماليا 919 محجز مائي (Retenues)

مع قدرة تخزينية اجمالية تقدر ب 142 هكم^{3}و متوسط القدرة للخزانات هي 154000 م^3 تعرف الجزائر تطورا ملحوظا في استخدام تقنية التحلية، حيث ومنذ البدء في تطبيقها ارتفعت كمية المياه المحلاة، وتشير إحصائيات صادرة عن جهات مختصة بوزارة الموارد المائية إلى أن حجم المياه المحلاة والمعبأة حاليا يقدر ب 111.45 مليون م^3/ السنة[1]، كما عرف الاستثمار في مجال تحلية المياه تطورا مهما في الجزائر، وفي هذا الشأن فقد قامت الشركة الجزائرية سوناطراك بتوقيع عقد استثماري مع الشركة المختلطة Algerian EnergyCompany (AEC) من خلال دخولها كشريك بحصة مساهمة تقدر بـ (50%)، وتعد محطة التحلية المسماة المقطع من بين كبرى محطات التحلية في العالم حيث تقوم المحطة بتزويد منطقة الغرب الجزائري بوهران من خلال عقد شراكة مع شركة سنغافورية بحصة استثمارية تقدر بـ 468 مليون دولار، وبالتالي توصلت إلى تخفيض سعرم^3 من الماء المحلى إلى 0,55778 دولار،

الفرع الثاني: معالجة المياه المستعملة

إن إمكانات الجزائر في التحكم بهذا المورد المائي تبقى ضعيفة جدا، بحيث يبلغ الحجم الإجمالي الموارد المائية المستعملة في الوسط الطبيعي حوالي 700 مليون م^3 سنويا، 75 مليون م^3 منها فقط يتم تصفيتها ومعالجتها سنويا (أي تقريبا نسبة 10%). بينما تبلغ قدرات التصفية بالنسبة للمحطات قيد الاستغلال تقريبا 160 مليون م^3 في السنة، إن هذه المحطات لا تعمل سوى بنصف طاقتها، وستصل طاقة التصفية بعد الانتهاء من أشغال الإنجاز وإعادة التأهيل للمحطات الأخرى ودخولها حيز الخدمة، إلى حدود 500 مليون م^3 في السنة.

المطلب الثالث: الموازنة بين الموارد المائية المتوفرة والاحتياجات

بعد استعراض الموارد المائية الطبيعية وغير الطبيعية المتاحة في الجزائر، سنتناول الآن عملية الموازنة المائية التي تقوم على المقارنة والمقابلة بين الموارد المائية والاحتياجات المائية حاليا ومستقبليا، بهدف تقييم الوضع المائي في الجزائر،ويكون ذلك من خلال مؤشرين هامين: **الأول:** فجوة الموارد المائية، عن طريق قياس الفارق بين الحجم الموارد المائية الفعلية وحجم الاحتياجات المائية الفعلية في مختلف الأغراض (المنزلية، الزراعية والصناعية)، بغرض معرفة حجم النقص أو الزيادة أو التوازن[2].**الثاني:** متوسط نصيب الفرد من المياه سنويا عن طريق قسمة الموارد المائية المتاحة في البلد على عدد السكان، وهو

[1]- المجلس الوطني الاقتصادي والاجتماعي، **مشروع التقرير التمهيدي حول الماء في الجزائر من أكبر رهانات المستقبل (الدورة العامة)**، الجزائر، 2000، ص ص، 56-57.

[2]– محمد بلغالي، **التخطيط الاستراتيجي للموارد المائية**، مرجع سابق، ص12.

المعيار الذي تدور حوله كل الدراسات عن مستوى كفاية المياه العذبة في العالم. وهنا تجدر الإشارة إلى أن –حسب أخصائي العلوم المائية– معدل 1000 متر مكعب من المياه للفرد سنويا يمثل بحد الأمان المائي ، فإذا قل نصيب الفرد عن ذلك (أي من 1000 م^3– 500 م^3) اعتبر كمؤشر على حالة من الندرة المائية، وتحت 500 م^3 على أنها حالة الفقر المائي (أي ندرة مطلقة).

ويبين لنا الجدول التالي رقم (12) الموارد والاحتياجات المائية الحالية والمستقبلية في الجزائر.

جدول رقم 11: التراجع الخطير لنصيب الفرد الجزائري السنوي من المياه

السنة	عدد السكان (مليون نسمة)	الموارد المائية (مليار م^3 /السنة	الاحتياجات المائية (مليار م^3/السنة	متوسط نصيب الفرد من المياه (م^3 /السنة
1990	27.74	17	4.36	737
2000	31.60	17.30	6.10	676
2025	52	17.75	10.44	397
2050	77	17.40	14.24	223

المصدر: محمد بركات، **مشكلات المياه العربية : الأزمات الصراعات والحروب**، أطلس للنشر والإنتاج الإعلامي، القاهرة، 2006، ص،23.

يبين الجدول التراجع الخطير لنصيب الفرد الجزائري السنوي من المياه، مقارنة بالتزايد المستمر لعدد السكان. ففي الوقت الذي وصلت فيه حصة الفرد في الجزائر سنة 1990 إلى 737م^3 (بعد ما كانت تقدر بـ 1704 م^3 سنة 1960)، انخفضت إلى 676 م3 سنة 2000 وستنخفض إلى 397 م^3 عام 2025، و223م^3 عام 2050. فإن حصة الفرد في المغرب بلغت سنة 1990 بـ 1400 م^3، وانخفضت إلى 875 م^3 سنة2000، وستنخفض إلى 596 م^3 عام 2025، و 400 م^3 عام 2050[1]. وبذلك نجد أن الجزائر تصنف ضمن قائمة البلدان الأكثر فقرا من حيث الإمكانيات المائية، أي تحت مستوى خط الأمان المائي وبعيدة عنه تماما،وتجدر الإشارة كذلك من جهة أخرى، بأن هناك فارقا واضحا بين الأحجام المعبأة والأحجام المستعملة من الموارد المائية، حيث أن:

–المعدل السنوي للأحجام المعبأة 5.7 مليار م^3؛

–المعدل السنوي للأحجام المستعملة 3.4 مليار م^3؛

–قدر الفارق بـ 2.3 مليار م^3 /سنة.

1- محمد بلغالي، **التخطيط الاستراتيجي للموارد المائية**، مرجع سابق، ص15، بتصرف.

ويرجع هذا الفارق الكبير لا سيما إلى عدم استعمال أو استغلال المنشآت المائية المنجزة (كالسدود)، والتسربات المائية في شبكات وقنوات التوزيع، إلى جانب غياب التسيير العقلاني المستديم في مجال المياه كل هذا يفيد ويؤكد بأن ما يمكن اعتباره معبأ أو مستعملا من الموارد المائية يقل كثيرا عن ما هو متاح عمليا حاليا من إمكانات مائية.

وكإستنتاج عام بأن الوضع المائي في الجزائر هو أسوء وضع تواجهه منذ الاستقلال، حيث تعرف البلاد في الظروف الحالية والمستقبلية عجزا كبيرا في هذا المورد الحيوي النادر. ويرجع ذلك إلى مجموعة من العوامل والأسباب المتشابكة والمعقدة و التي تلعب دورا أساسيا ومؤثرا في بروز أزمة مائية متعددة الجوانب. وهو ما سوف نتطرق له في المباحث الموالية بأكثر تفصيل

المبحث الثاني: المرتكزات الأساسية للسياسة المائية في الجزائر

لقد حاولت الدولة الجزائرية مؤخرا توجيه اهتمامها لقطاع الموارد المائية، خاصة وأنها تتواجد ضمن قائمة الدول التي تعاني من شح مائي ، وبسب الوتيرة المتسارعة للزيادة السكانية خاصة مع تحسن ظروف المعيشة وما رافقه من زيادة في معدل الولادات وإنخفاض في معدل الوفيات، ودعم والاهتمام ببرامج الإنعاش الاقتصادي الموجهة لقطاعي الفلاحة والصناعية، و التي حفزت على زيادة وارتفاع الاحتياجات المائية سواء الموجهة للقطاع المنزلي، الفلاحي أو الصناعي، وما يترتب عنه أيضا من زيادة في تلويث هذه المادة الحيوية وإستنزافها. وبالنظر إلى محدودية هذا المورد سواء تعلق الأمر بالمياه السطحية أو الجوفية، فقد سعت هذه الأخيرة لبذل مجموعة من الجهود في مجال الموارد المائية للمحافظة عليها وحمايتها من الأخطار التي تواجهها من تلوث وندرة واستنزاف، كما عملت على وضع وصياغة مجموعة من الإستراتيجيات والسياسات التي من شأنها المساهمة في تنمية هذه المورد الثمين وتحسين سبل تسييره وإدارته بما يتماشى وأهداف التنمية المستدامة.

المطلب الأول: مفاهيم أساسية للسياسة المائية

يخلط المرء أحيانا بين إ صطلاحات السياسة المائية والإدارة المائية والإستراتيجية المائية [1] وبخاصة إذا كان غير مختص بالشأن المائي ، علما بأن كل المراجع المتخصصة و الأبحاث العالمية ومقررات المنظمات الدولية والعربية تبين أن هذه المصطلحات غير واضحة وغير معتمدة من قبل المجتمع العلمي

[1]- **جان خوري، "الأسس والمبادئ العامة للسياسات المائية الناظمة لاستثمار الموارد المائية غير المتجددة "**، ورقة قدمت إلى، ورشة عمل الإدارة المتكاملة للأحواض المائية الكبرى غير المتجددة في الوطن العربي، أكساد/ألكسو، دمشق، 9-13 تموز/يوليو 1995.

الدولي. لقد قدم واثق رسول آغا (1989) تعريفات مناسبة لكل من السياسة المائية والإستراتيجية المائية فقال عن **الأولى** بأنها: " الإطار الذي تتم من خلاله إدارة الموارد المائية واستنباط مجموعة القواعد الناظمة لذلك[1]"، وقال عن **الثانية:** "بأنها الأفكار والمبادئ والقرارات التي تتناول ميدانيا من ميادين النشاط الإنساني بصورة شاملة ومتكاملة فتحيط بمسائلة وترسم مساراته الفضلى وتعين أساليب العمل ووسائله ومتطلباته الكفيلة بإحداث تغيرات فيه وصولا إلى أهداف محددة وتحتل الإستراتيجية مرتبة متوسطة بين السياسة والخطة"[2]. عموما تلعب الدولة الدور الأساسي في رسم السياسة المائية وعليها تقع مسؤولية وضع أسس وضوابط توزيع واستخدام المياه بصورة عادلة.

يجب أن تعزز السياسة المائية لأية دولة قدرات المستفيدين من موارد المياه في المجالات الإدارية والفنية والمالية لضمان مشاركتهم الفعالة في تنفيذ الخطة المائية بالإضافة إلى ضرورة تحقيق العدالة في التوزيع وتخصيص الموارد المتاحة والاستخدام الرشيد للمياه مع المحافظة على الجوانب البيئية والصحية.

من جهة أخرى ينبغي على السياسة المائية أن تحدد السياسة السعرية لاسترداد تكاليف مشروعات تطوير المياه مع مراعاة قدرة مختلف شرائح المجتمع في المجتمعات الحضرية والريفية على تسديد هذه التكاليف وكذلك خطط تطوير القطاعات الإنتاجية وبخاصة الزراعية منها بما يتلاءم وأهداف هذه السياسة. ويتم عادة تحقيق السياسة المائية من خلال الإستراتيجية المائية عبر تنفيذ الخطط والبرامج المائية الخاصة بكل من قطاعات الشرب والزراعة والصناعة وغيرها.

إن إعطاء المزيد من الاهتمام لقطاع المياه وتسليحه بسياسة مائية رشيدة يمكن أن يخفف الضغوط على الموارد المائية النادرة من خلال خفض عدد وحجم المشروعات المائية الجديدة عن طريق إدارة الطلب واتخاذ إجراءات فعالة لحفظ الماء وإتباع الوسائل التقنية والاقتصادية الفعالة لحماية الموارد المائية المحدودة المتاحة للوطن العربي.

وتسعى السياسة المائية إلى جانب نشاطاتها الرئيسية المذكورة (إدارة الطلب وزيادة الإمدادات المائية واستخدام الموارد المتاحة) إلى اتخاذ نشاطات أخرى ثانوية من شأنها حماية الأحواض السطحية والجوفية وحصاد الأمطار وحفظ المياه والتربة والتغذية الاصطناعية.

---

[1]- **جان خوري**، مرجع سابق ،نفس الصفحة .

[2]- واثق رسول آغا، "إستراتيجية إدارة الموارد المائية في منطقة اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا لتحقيق الأمن المائي"، ورقة قدمت إلى، اجتماع خبراء بشأن الأمن المائي في منطقة الاسكوا، دمشق، 12-16 تشرين الثاني/ نوفمبر 1989.

هذا وقد طورت قمة الأرض في ريو دي جانيرو عام 1992 ومؤتمر دبلن حول المياه والبيئة عام 1992 بعض المبادئ العامة كمرتكزات للسياسات المائية بشكل خاص والسياسات التنموية بشكل عام، ونوردها في ما يلي:[1]

الفرع الأول: ضمان حقوق الأجيال القادمة من الموارد المائية

يقصد بهذا المبدأ سعي الدول والشعوب إلى تحقيق التنمية المستديمة ضمانا لحقوق الأجيال القادمة وإستمرار الحياة على الكوكب الأرضي وبخاصة أن مورد المياه لا بديل منه. في ظل الظروف السائدة في الوطن العربي هناك خياران يمكن سلوك أحدهما لتحقيق التنمية المستديمة هما:[2]

– في حال توفر عدة مصادر مائية يتم تطبيق الخيار التكاملي والشامل؛

– في حال الندرة المائية بدرجة قصوى (الأزمة المائية) يتم تطبيق الخيار الثاني القائم على الحل البديل.

ونظرا لأن العديد من البلدان العربية وصلت إلى مراحل مختلفة من الندرة المائية ففيها أمثلة واقعية حول الخيار الثاني، أي إتباع الحلول البديلة لمعالجة المشكلات المائية لديها. فدول الخليج العربي مثلا اعتمدت خيار تحلية مياه البحر كبديل أمثل تسانده أحيانا إعادة استعمال المياه كما هو الحال في الكويت والبحرين وقطر. أما السعودية واليمن وعمان والإمارات فقد اعتمدت، إضافة إلى خيار تحلية مياه البحر، خيار تنمية موارد الوديان وشرعت في دراسة إعادة استعمال المياه. أما البلدان العربية الواقعة في منطقة الخليج العربي فقد اهتمت بدراسة الجدوى الفنية والاقتصادية لتحلية المياه الجوفية المالحة، أسوة بما فعلته بعض الدول الأجنبية كالولايات المتحدة الأمريكية، حيث أدت دراسات مستفيضة إلى استخدام مياه الطبقات العميقة المالحة في ولايات عديدة أهمها شيكاغو. هذا ويتطلب تطبيق هذا المبدأ، في حالة ندرة المياه، دراسة البديل فنيا واقتصاديا واجتماعيا ومعرفة مدى قدرة الدولة على تحمل نفقاته حاليا ومستقبلا.

الفرع الثاني: التخصيص والتوزيع

يقصد به في هذا المجال تحقيق العدالة في مجال توفير المياه وتخصيصها على مستوى الأفراد والشرائح الاجتماعية والقطاعات. وتحقيق الإنصاف في التوزيع والتخصيص يجب ألا يقصر على إمدادات مياه الشرب وإنما أن يتم تحقيقه أيضا في مشروعات الري وبخاصة بالنسبة للمزارعين الواقعة أراضيهم في

[1]– جان خوري، "الإدارة للموارد المائية في الوطن العربي"، ورقة قدمت إلى، اجتماع خبراء رصد مصادر المياه والقوانين والتشريعات وإدارة المصادر المشتركة للمياه الطبيعية، الكسو- طرابلس، 3-6 تشرين الأول/ أكتوبر 1994.

[2] -Nations Unies, **déclaration de Dublin sur l'eau dans la perspective d'un développement durable**,la conférence internationale sur l'eau et l'environnement ,Irlande,1992,p45.

الجزء الأسفل من شبكات الري. ومن جهة أخرى هناك نقاش حاد حول إمدادات المياه المعتمدة على الموارد المائية الجوفية كونها مرتبطة بملكية الأرض، إذ ينادي قسم من الاختصاصيين المائيين بجعل ملكية المياه الجوفية عامة، في حين ينادي القسم الآخر بإلقائها مرتبطة بملكية الأرض، وبالتالي فالسياسة المائية يجب أن تنظم بشكل ما ملكية هذه المياه بحيث تطبق هذا المبدأ بشكل سليم.

الفرع الثالث: التلوث وسلامة البيئة

تشكل الطبقات المائية أوساطا حساسة سريعة التأثر بالفعاليات البشرية والعوامل الطبيعية. وتصنف عادة هذه الطبقات وفق حساسيتها أو قدرتها على حماية نفسها من المؤثرات الخارجية وبخاصة الملوثات بفعل التقنية الذاتية. وتعتبر المخلفات الصناعية والمبيدات أخطر هذه الملوثات لإحتوائها على المعادن الثقيلة والمواد التي لا تتحلل تحت الظروف الطبيعية. وتكون العوامل الطبيعية في المناطق الجافة أكثر خطورة على الموارد المائية الجوفية، إذ أن سرعة تراكم الأملاح وترسبها تفوق كثيرا معدلات تراكمها في المناطق الرطبة وبخاصة أن الأمطار الهاطلة في هذه المناطق الجافة محدودة جدا وتكون فعاليتها في غسل الأملاح معدومة نسبيا.

إن استثمار الموارد المائية الجوفية المتجددة أو غير المتجددة يحقق عادة منافع اقتصادية – اجتماعية. ولكن عندما تكون الموارد المائية الجوفية غير متجددة تنجم عن عملية الاستثمار آثار سلبية تسبب أضرارا للقاعدة الأساسية وهي المياه. ويتمثل هذا الضرر بالهبوط المستمر لمناسيب المياه والتدهور في نوعية المياه بسبب التملح والتلوث. من جهة أخرى يؤدي ارتفاع منسوب الماء الأرضي (الغدق) في المناطق الزراعية إلى تزايد تركيز الأملاح في التربة والمياه الجوفية، كما أن ارتفاعه في المناطق الحضرية يغرق أساسات المباني والمنشآت الهندسية وخطوط الاتصال والأنفاق كما هو الحال في مدينة لندن وفي الرياض والدوحة ودبي.

المطلب الثانى :مراحل السيرورة التاريخية للسياسات المائية منذ الإستقلال:

عرفت الجزائر عدة سياسات مائية منذ الاستقلال، وتولت العديد من المؤسسات تسير هذا المورد وهذا من خلال إجراءات المخططات التتنموية في القطاع وتغيير المؤسسات التنظيمية والتشريعات، حتى سنة 1996، حيث قامت بتغيير جذري لسياستها المائية من خلال مبادئها الخمس،ولقد مرت الجزائر بعد الإستقلال

بعدة مراحل وإتجاهات تعكس السياسات المائية المنتهجة وتبعتها تغييرات على المستوى التنظيمي والهيكلي والتشريعي وإتخذت الدولة المخططات التنموية الرباعية والخماسية الوسيلة لتنفيذ هذه السياسات .

الفرع الأول: المراحل الأساسية

– مرحلة بلورة الفكر المائي –1962–1970:[1] : بعد الإستقلال مباشرة بدأت الجزائر بإستغلال المنش آت الكبرى التي ورثتها عن الإستعمار من سدود و آبار و مساحات زراعية و لم تكن هذه الإمكانيات تستجيب لحاجيات المواطنين ، حيث كانت طاقة التخزين الإجمالي جد ضعيفة قدرت بـ 670 مليون م^3 و التي تحتويها أربعة عشر سد .و التي أنجزت بين 1830–1962 و مساحات مسقية تقدر بـ 320000 هكتار .[2]

وسجلت هذه الفترة تحولات على مستوى بناء و تجديد السدود ، كما شهدت إهتمام المسؤولين بالقطاع الصناعي و تجهيزها بمعدات و قنوات الري الأساسية مثل المجمعات الصناعية بعنابة و سكيكدة و أرزيو على عكس ما حدث بخصوص المشروعات الفلاحية .وكانت المهام الخاصة بالموارد المائية و تسييرها بين وزارتين ، وزارة الأشغال العمومية حيث تتكفل بالمنشات الكبرى للمياه بفضل المديرية المركزية و مصلحة الدراسات العلمية و مصلحة الدراسات العامة و الأشغال الكبرى في مجال الري ، أما وزارة الفلاحة تكفلت بجميع الصلاحيات المتعلقة بالسقي و منشأت الري الريفية ، وتميزت كذلك بمنافسات فيما يتعلق بالثروات المفروض تسييرها و ضبط المسؤوليات و طرحت عدة مسائل على لجنة الماء المحدثة في سنة 1963 و يشكلها ممثلون عن التخطيط الداخلية ، و المالية ، الفلاحية ، الأشغال العمومية ، الصناعة، الطاقة و الصحة .

–مرحلة التحولات فى الاشراف –1970– 1977 : عرفت هذه المرحلة هيكلا تنظيميا آخر حيث تحولت المهام لتسيير قطاع الموارد المائية إلى كتابة الدولة للري (21 جوان 1970) وهي ممثلة على مستوى الولايات والدوائر وغير ممثلة على مستوى البلديات حيث عزمت وبإرادة واضحة بالنظر إلى المعوقات والمشاكل المائية التي تعاني منها البلاد إلى جانب الإهتمام بإيجاد الحلول الممكنة التي ترجع على المجتمع بالفائدة .ففي المخطط الرباعي الأول (70 –1973) إعتبرت مرحلة جوهرية للإتجاه الجديد وظهر جليا عندما تم تغيير مقاييس التقديرات و التوقعات ، وتضاعفت الدراسات بحيث برمج أربعة عشر سدا وإصلاح 92000 هكتار من

[1]-*Malika Amzert , "* ***les politique de l'eau en Algérie depuis l'indépendance ", monde arabe maghreb macherk*** *,(n° 149,juil-sept , 1995) , p 35.*

[2] *-Boumghar Rabah et Moulahi Moussa , "* ***Gestion de la ressource en eau dans le bassin hydrographique , algerois –hodana – soummam",*** *memoire en veu de l'obtention du diplome d'ingennieur d'état en agronomie ,I.N.A,alger,1999;p19*

الأراضي .لكن هذا المخطط عرف صعوبات في التنفيذ لما كان مخطط له فعلا و لكنها (هذه المشروعات)، إستكملت في المخطط الرباعي الثاني (74 –1977) ،و من الأسباب التي أدت إلى صعوبة تنفيذ هذه المخططات :[1]

- ضعف مستوى الإنجاز في السدود و المساحات الزراعية.
- 50 % من القروض الممنوحة تمتصها مشاريع تزويد سكان المدن بالمياه الصالحة للشرب

ومن الأسباب التي أدت إلى الإختلال بين التوقعات والإنجازات :

- صانعوا القرار أساءوا تحديد الأهداف الواقعية وتحديد أولويات واضحة .
- القطاع الصناعي إستهلك حصة الأسد من الموارد المالية والبشرية .
- سلوك المسؤولين والمشرفين على مشروع التنمية الإقتصادية وبصفتهم يؤيدون الصناعة عكس إتجاه التنمية إلى نتائج غير مرغوب فيها وكذا تشجيعهم لتأجيل المشروعات الفلاحية .

– مرحلة الصراعات –77 – 1980 : هذه المرحلة تعتبر غامضة تخللتها نزاعات و شقاقات ، هذا النزاع إنفجر بين كتابة الدولة للري و القطاعات المستهلكة للمياه:

- بين الكتابة ووزارة الفلاحة والثورة الزراعية حول النتائج السلبية في تجهيز الأراضي الزراعية و الإختلال بين المساحات الصالحة للسقي والمساحات المجهزة بالإضافة لسوء تسيير الموردين (المؤسسة الوطنية لمواد البناء).
- بين الكتابة وطلبيات الصناعة للمياه التي كانت تقدم لفترات متقطعة من طرف المؤسسة الوطنية لتنفيذ المشروعات أو الصندوق الوطني الجزائري للتهيئة العمرانية ، وخلقت مشاكل للكتابة من حيث تمركز وبعد المجمعات الصناعية و مشاكل التوقيت للتموين و التمويل .
- بين الكتابة والمراكز السكانية الحضرية أو الريفية حيث تعتمد على قنوات قديمة لتوصيل المياه الصالحة للشرب لقلة الصيانة ، والدفع الزهيد من طرف المشتركين، لأن الدفع كان على أساس الإستهلاك السنوي الجزافي، فقد كان توزيع و تسيير المياه الصالحة للشرب من مهام الشركة الوطنية لتوزيع المياه الصالحة للشرب والصناعة منذ 1970 .

كما شهدت هذه الفترة تحويل المهام من كتابة الدولة للري إلى وزارة الري ، واللجوء للبنك العالمي .فبموجب المرسوم رقم 77 –73 المؤرخ في 23 أفريل 1977 أنشئت وزارة الري و إصلاح الأراضي و حماية البيئة ،

[1]– ملفات من وزارة الموارد المائية متاحة في الموقع ،2012.

حيث بعد وفاة الرئيس بومدين أصبحت قرارات أصحاب الإتجاه الصناعي ضعيفة وفقدوا نفوذهم ، خاصة بالنسبة لوزير التخطيط و التهيئة العمرانية .أما اللجوء إلى البنك العالمي فهي بداية إعادة التوجه حيث أعربت الحكومة عن رغبتها في الدعم المالي و التقني من البنك حيث قام خبراءه بعدة زيارات إلى الجزائر العاصمة للإطلاع على مشروع التطهير الذي تم تحضيره من طرف كومدور [1] بمساعدة مجلس المهندسين الإستشاريين الألمان و كانت إهتمامات البنك بـ :

- رفع الموارد المائية للجزائر العاصمة.
- القضاء على التلوث المائي بمساعدة المعهد الوطني للصحة .

كما توصلت الجزائر الي إتفاق مع البنك العالمي بتنفيذ إجرائين هما:

– إجراء مؤسسي يتمثل في إنشاء شركة المياه للجزائر العاصمة (SEDAL) في 18 أكتوبر 1977 بمرسوم من والي الجزائر وتحت و صايته .

- إجراء إقتصادي يتمثل في إجراء تسعيرة إقتصادية حيث كانت التسعيرة المعتمدة ثابتة و موحدة عبر كامل التراب الوطني خلال العشر سنوات الأخيرة ، أما التسعيرة المقترحة من البنك فهي ترجع لمبادئ الإقتصادي الليبيرالي حيث على المستهلك تحمل كافة التكاليف الإقتصادية لإنتاج المياه المستهلكة .

بالإضافة إلى برامج إستثمارية في تزويد السكان بالمياه و مشاريع التطهير تمس الولايات الكبرى في الوطن مثل وهران وقسنطينة ، و قدم مبلغ قدر بـ 5 مليون دولار من أجل الدراسات التي تخص الموارد المائية و قروض بلغت 290 مليون دولار . كما قدم البنك إستراتيجية طويلة الأجل تهتم بتموين القطاعات الثلاث بالموارد المائية من تلك الفترة إلى غاية بداية القرن الحادي والعشرين .

إهتم بدور الموارد المائية الحديثة مع تحلية المياه و إعادة إستعمال المياه لتلبية مختلف الإحتياجات .

– مرحلة تسخير المياه للمدن –بعد سنة 1980 : جسدر هذه الفترة مرحلة المخططان الخماسيان الاول و الثاني اللذين كانا بمثابة أرضية لتوجيه المياه نحو المدن ، فالاستثمارات و المشاريع المقررة تعكس هذا الإختيار الجديد ، خاصة في مجال ضبط التشريعات والتنظيمات والإستثمارات وكيفية سير الأعمال التقنية الإقتصادية في قطاع المياه .

على المستوى التشريعي: ظهر تشريعان أولهما القانون 83–03 المؤرخ في 5 فيفري 1983 و المتعلق بحماية البيئة والاخر القانون 83– 17 المؤرخ في 16 جويلية 1983 والمتعلق بقانون المياه و كان يؤكد

[1]– وثائق وزارة الموارد المائية متاحة في الموقع.

على إحتكار الدولة في تسيير وإدارة الموارد المائية ، كما صادق البنك العالمي على (السعر الحقيقي للماء) وأسس القانون كذلك مبادئ قياس المياه و تسعيره لجميع الإستهلاكات المنزلية ، الزراعية ، الصناعية .

أما على المستوى الإقتصادي : فقد حدد القرار الوزاري رقم 267- 85 المؤرخ في 24 أكتوبر 1985 المتعلق بتحديد التعريفة الأساسية للمياه بمختلف فئاتهاو قطاعاتها الإستهلاكية المنزلية و الفلاحية والصناعية

و أثارت هذه التعريفات جدلا كبيرا بين المسؤولين السياسين و المحاسبيين .

على المستوى التنظيمي : كانت الجهات المختصة في تسيير قطاع المياه بعد وزارة الري و إستصلاح الأراضي و البيئة لوزارة الري في الفترة (1980- 1984) ثم إلى وزارة البيئة و الغابات (1984 -1989) .فأراد المخططون في شؤون المياه إنشاء مؤسسات فعالة ومرنة تتماشى مع سياستهم و الوصول إلى أهدافها فقد أنشئت :

- مكتب المراقبة التقنية لمنشأت الري .
- الوكالة الوطنية للسدود .
- الوكالة الوطنية للمياه الصالحة للشرب و تطهيرها .
- الوكالة الوطنية للسقي و تصريف المياه .
- الوكالة الوطنية للموارد المائية .
- دواوين خاصة بالمساحات المسقية .
- اللجنة الوطنية للموارد المائية بدل لجنة الماء التي جاءت عام 1963 .

على المستوى الإستثماري: لقطاع المياه فإن البرامج المقترحة حول مشاريع التجهيز وبناء الهياكل القاعدية للتعبئة والتخزين قد نالت نصيبها في المخططين الخماسيين ، فالأول خصص 23 مليار دينار جزائري، بنسبة 5.74 % لقطاع المياه من مجموع الإستثمارات في الوطن حيث وزعت على السكان للتزويد بالمياه الصالحة للشرب (9.9 مليار دينارجزائري) وبناء السدود (9 مليار دينار جزائري) وللبحث والدراسات (مليار دج) و إصلاح الاراضي (5.7 مليار دج).

أما الثاني خصص للري مبلغ 41 مليار دج بنسبة 7.45 % من مجموع إستثمارات المخططة .

أما البنك العالمي فساهم في الإستثمارات بـ 7.4 % من مجموع الإستثمارات الدولية هذه الإعانات كانت ترمي لأهداف طويلة الأجل لتحضير المخطط الخماسي الثاني و التأكيد على أولوية إستعمال المياه في المدن عن الإستعمال الفلاحي و الصناعي .

وفي سنة **1989** أوكلت صلاحيات قطاع الري مرة أخرى إلى وزارة الفلاحة و ذلك من خلال كتابة الدولة للهندسة الريفية والري الزراعي ، حتى عام 1994 ، فأصبح تسيير هذاالقطاع من صلاحيات وزارة التجهيز والتهيئة العمرانية (بمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 94- 240 المؤرخ في 10أوت سنة 1994 الذي يحدد صلاحيات الوزارة).

الفرع الثاني: الخدمة العمومية للماء الشروب والتطهير:

كانت الخدمة العمومية بالنسبة للمياه الصالحة للشرب تسيرها الجماعات المحلية وهذا في شتى الأشكال (الخدمات، إدارة المصلحة العامة ، شركات ما بين البلديات، شركات خاصة صاحبة الإمتياز) ما عدا الهياكل الكبرى لانتاج وتوصيل المياه، فإنها كانت تسير من طرف المصالح المختصة تحت إشراف الإدارة المكلفة آأنذاك بالري الحضري في سنة 1970[1]، ونظرا للنقائص الملاحظة في القدرة التقنية والمالية للبلديات ، إختارت الدولة التسيير المركزي بإنشاء الشركة الوطنية لتوزيع المياه الصالحة للشرب والصناعة (SONADE) و منح لها إحتكار انتاج و توزيع المياه لصالح السكان والمناطق الصناعية والسياحية عبر كامل القطر الوطني .كما أن عمل هذه المؤسسة كان مرهونا بتسليم منشأت توزيع المياه عن طريق تحويل ممتلكات الجماعات المحلية ، لذا تبين أنها مهمة صعبة بلا جدوى ، والضغوطات الخارجية على القطاع والتي تسعى إلى فرض اللامركزية في التسيير، قد ترجمت بسرعة بأخذ قرار تحكيمي سنة 1974 ، لتقليص مهام الشركة وتكليفها فقط بإنتاج وتوصيل المياه، أما شبكة التوزيع فتبقى تسير من طرف الجماعات المحلية.

وأعيد النظر في عملية التسيير بداية 1975.وأنشئت للعاصمة لها في سنة 1977 شركة مختصة شركة المياه للجزائر العاصمة –(SEDAL)، التي تتكفل بالإنتاج والتوزيع معا وتشمل الهيئات والوسائل التابعة للشركة الوطنية للتوزيع المياه الصالحة للشرب والصناعة وبلدية الجزائر العاصمة وفي سنة 1983 تم إنشاء 17 مؤسسة وطنية تهتم بتسيير وإستغلال منشأت التزويد بالمياه الصالحة للشرب والتطهير لتحل

[1] - Mustapha bouziani **, l'eau M de la pénurie au maladie**,édition IBN khaldoun, Alger ,Algerie,2000 ,p 202.

محل (SONADE) .و بسرعة سنة 1987 تم إنشاء تسع مؤسسات جهوية تتكفل بـ 22 ولاية و 26 مؤسسة ولائية ، وتم تحويلها سنة 1992 إلى مؤسسات عمومية ذات طابع صناعي وتجاري[1].

وبمقتضى القانون رقم 90-08 المؤرخ في 7 أفريل سنة 1990 و المتعلق بالبلدية و لاسيما المادتان 132 و136، اللتين نصتا على:

- توزيع المياه الصالحة للشرب؛
- صرف المياه المستعملة ومعالجتها؛
- محاربة العوامل الناقلة لأمراض؛
- يمكن للبلدية التنازل عن خدماتها العمومية عن طريق الإمتياز.

المطلب الثالث :السياسة المائية الجديدة ومبادئها الأساسية

في إطار إيجاد سياسة مائية جديدة ، قامت وزارة التجهيز والتهيئة العمرانية منذ ديسمبر 1993 بالتفكير في هذه السياسة والتي انتهت بعقد المؤتمر الوطني الخاص بسياسة الماء وذلك أيام 28 و 29 و 30 جانفي 1995 وكان مسبوقا باجتماعات جهوية و اجتماعات على مستوى الأحواض المائية ولقد صاغت الجزائر سياسة وطنية تمتد من 2006-2025، وترتكز هذه السياسة على مجموعة مبادئ أساسية هي:[2]

-وحدة المورد؛

-التشاور ؛

-الشمولية :الماء قضية الجميع ؛

-الاقتصاد؛

-التكفل بالجانب البيئي (الإيكولوجي).

وبالتالي فقد ارتفع مستوى النفقات العمومية الموجهة لقطاع الري في السنوات الأخيرة، وتضاعف معدل النفقات العمومية لترتفع من نسبة 1,3 % سنة 1999إلى نسبة 2,6% سنة 2006 من الناتج المحلي الإجمالي PIB موزعة كالتالي:

-إقامة السدود بنسبة 43%.

-التزود بالماء الشروب بنسبة 29%؛

[1]- فراح رشيد ، سياسة تسيير مياه الشرب في الجزائر،رسالة ماجستير (غير منشورة)،معهد العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير،جامعة الجزائر، ص31 .

[2]– فراح رشيد ،نفس المرجع ،ص ص32-38.

-تصفية المياه المستعملة بنسبة 19%؛

-السقي بنسبة9%.

والجدول الموالي يوضح حجم الاستثمار بقطاع الموارد المائية بالجزائر بين سنوات 2006-2025.

الجدول رقم (12): المخطط الاستثماري في قطاع الموارد المائية للفترة 2006-2025

نوع الاستثمار ($) الوحدة مليون	تعبئة الموارد المائية	تصفية المياه	التغذية بمياه الشرب	مياه السقي	المجموع
استثمار ط/ الأجل	15920	1770	7470	1530	26690
استثمار متوسط الأجل	2850	940	1940	960	5844
استثمار ق/ الأجل	530	1470	330	-	2330
المجموع	19300	4180	9740	2490	35710

Source : Problématique du secteur de l'eau et impact liés au climat en Algérie, 2009, p4, sur le site www.undpcc.org/docs/.../Algerie_Rapport_national_eau_adaptation.pdf

هذه المبادئ ترجمت في قانون المياه (الأمر رقم 96-13 مؤرخ في 28 محرم عام 1417 الموافق 15 جوان سنة 1996 ، يعدل و يتم القانون رقم 83-17 المؤرخ في 22 ربيع ثاني عام 1403 الموافق 16 جويلية سنة 1983 و المتضمن قانون المياه) الذي يهدف إلى تنفيذ السياسة الوطنية للماء.هذه المبادئ هي:[1]

الفرع الأول :مبـدأ الـوحدة :

الماء ملك جماعي وطني تملكه المجموعة الوطنية بأكملها ،تمارس عليه سلطة الدولة على سبيل الأولوية لتمكين هذا المورد من أداء وظيفته الإجتماعية والإقتصادية الأساسية بحد أدنى من العدل والإنصاف ووحدانية مورد الماء بإعتباره ملكا جماعيا يستلزم وحدوية النظرة إلى تعبئته ،وتسييره ، وإستعماله والحفاظ عليه ، و يترتب عن ذلك أن تسيير مورد الماء لا يمكن الأخذ به إلا على نحو وحدوي بمعنى أن جميع المبادرات و الأعمال في إتجاه هذا العنصر يجب أن تكون حتما متكاملة و منسقة من طرف الدولة ضمن منهج شامل كما يحدث في الدول المتقدمة .

[1]– فراح رشيد، مرجع سابق ،ص 31.

الفرع الثاني :مبـدأ التشـاور

إذا كان تسيير الماء في مستوى مجال وسطه الفيزيقي الطبيعي يؤدي حتما إلى تجاوز التقسيمات الإدارية ودوائر الإختصاص الإقليمية ، فإن ذلك لا يمكن ان يجسد مبدأ بصورة منسجمة وعادلة إلا بعد فتح التشاور لتحقيق تسيير تضماني للمورد المشترك و من ناحية أخرى فإن مشاكل الماء حساسة مما يجعلها أمورا لا تعالج بصورة تعسفية في المستوى المركزي دون إشراك جميع المعنيين (الجماعات المحلية المستعملين ... إلخ) في مجال التفكير والتقرير والتنفيذ.

الفرع الثالث :مبدأ الإقتصاد

إن نقطة الضعف الكبرى في مؤسسات الماء تكمن في إفتقارها نظام تحريض و تشجيع ، لذا يجب إيجاد إطار ونظام تحريض يحملان آليات تأسيسية وتنظيمية و لتحقيق هذا الهدف يجب تكييف العلاج و ملاءمته للمشاكل و أسبابها ، و توفير شرطين أساسيين :

-تطبيق مبادئ التسيير التجاري لمؤسسات الماء.

-ترك المجال للمنافسة والعمل بموجب نظام التعاقد.

الفرع الرابع :مبـدأ الملكية الجماعية

الماء قضية الجميع: الماء من المقومات الغالبة في الوسط الحي ،و الماء عنصر شامل للجميع ،و هو من مصادر الحياة و من شروطها الأساسية .و للماء أيضا صبغة شمولية و لا يعترف بالحدود ،فدورة الماء تخترق الحدود الجغرافية و الطبيعية و القطاعية ،فهو يمكن ان يذهب للشرب أو السقي أو ينتفع بها مصنع في بلد أو بلدان مجاورة إن القول بأن الماء قضية الجميع ينبغي أن يستشير إهتمام الجميع ،مواطنين ودولا و حكومات.

الفرع الخامس :المبـدأ البيئـي

من المبادئ التي توجه السياسة المائية الجديدة إلى جانب مبادئ الوحدة ،التشاور ،الإقتصاد و الشمولية مبدأ الإيكولوجيا (البيئة) الذي يتمحور حول ثلاث محاور :ندرة الماء و نوعيته و الإستراتيجية المطلوب تنفيذها في هذا المجال ،و يستند هذا المبدأ إلى الدفاع عن تكامل مكونات البيئة من جهة ،و حماية الصحة العمومية في إطار توفير الماء العذب و مكافحة ناقلات الأمراض في المحيط المائي و إستخدام الموارد البشرية ذات القيمة التأهيلية المكلفة بتطبيق إستراتيجيات حفظ الماء و المحافظة على نوعية و تعبئة ووقايته من التلوث ،سرعة الإتصال و التبليغ و القادرة على تنفيذ ذلك من جهة أخرى.

المطلب الرابع :الهياكل المؤسسية والتنظيمية

الجهات والمؤسسات المسؤولة عن الموارد المائية تتنوع من وكالة ومجالس ومؤسسات ووزارات، وهذا لتنوع مهامها ومسؤولياتها واختصاصاتها وفيما يلي سنعرض أهم الجهات والمؤسسات والمهام المنوطة بكل منها:[1]

الفرع الأول : الوكالات

-**الوكالة الوطنية للموارد المائية:** (مرسوم رقم 81-167 مؤرخ في 25 جويلية 1981 يتضمن إنشاء المعهد الوطني للموارد المائية ويقتضي المرسوم رقم 87-129 المؤرخ في ماي 1987 الذي يغير تسمية المعهد الوطني للموارد المائية فيجعلها الوكالة الوطنية للموارد المائية) ، و تتكلف الوكالة في ميدان المياه الجوفية بما يلي:

- تحصي موارد المياه الجوفية في البلاد ويسهر على الحفاظ عليها.
- تصمم وتركب وتسير شبكات مراقبة طبقات المياه الجوفية.
- تضع الخرائط الخاصة بالينابيع والموارد المائية الجوفية.
- تضبط حصيلة موارد المياه الجوفية باستمرار ومدى استخدامها.

وتتكلف الوكالة في ميدان المياه السطحية بما يلي:

- تصمم وتركب وتسير الشبكة الوطنية لعلم المناخ المائي المخصصة لإعداد الحصيلة الوطنية للمياه.
- تقوم بالدراسات المنهجية العامة فيما يتعلق بأنظمة علم المناخ المائي قصد جرد موارد المياه السطحية.
- تقوم بالدراسات الخاصة بعلم المياه المرتبطة بأجهزة تعبئة موارد المياه السطحية.
- تدرس الظواهر المائية في الأحواض التجريبية كالانحراف والسيلان والتسرب وتبخر المياه.
- تقييم الشبكة و تراقب توقع الفيضانات وتسييرها.

و تتكلف الوكالة في ميدان الري وتصريف المياه بما يأتي:

- تعد جردا بموارد الأرضي المخصصة للاستصلاح عن طريق الري وتصريف المياه.

– تحدد وترسم بالاتصال مع المعهد الوطني لرسم الخرائط الخاصة بالقوة المائية للأراضي القابلة الري.

– تدرس قابلية الأراضي المسقية للزراعة واحتياج الزراعة للمياه ومقاييس الري وتصريف المياه المخصصة لإعداد مشاريع أجهزة الري وتصريف المياه.

– تدرس تطور ملوحة الأراضي والطبقات السطحية في المساحات المسقية، ويوفر العناصر المتعلقة بحمايتها ووقايتها.

–**الوكالة الوطنية للسدود:** (مرسوم رقم **85–163** المؤرخ في **11** جوان سنة **1985**) تتولى الوكالة المهام التالية:[1]

– القيام بالأعمال الكبرى لجلب الموارد المائية السطحية (السدود، الخزانات...).

– القيام بالأعمال الكبرى لتوفير الماء للاستهلاك المنزلي أو الاستخدام الصناعي والفلاحي

– تسهر على المحافظة على السدود الكبرى الجاري استغلالها وحمايتها.

– تتولى الوكالة في مجال الأعمال الكبرى لجلب الموارد المائية وجرها.

– تراقب المنشآت الكبرى وصيانتها قصد جلب الموارد المائية الجاري استغلالها.

– تشارك في تكوين المستخدمين العاملين في مجال الموارد المائية وتحسين مستواهم.

– تتلقى و تعالج و تحفظ وتوزع المعطيات والمعلومات والوثائق ذات الطابع الإحصائي والعلمي.

– تقدم مساهمتها للهيئات المكلفة بدراسة سياسة جلب الموارد المائية وجرها.

– تسخر الوكالة جميع وسائلها، قصد بلوغ أهدافها وأداء مهمتها في مجال اختصاصها.

–**الوكالة الوطنية لمياه الشرب والصناعة والتطهير:** (مرسوم رقم 85– 164المؤرخ في **11** جوان سنة **1985**) تتولى الوكالة المهام التالية:

– تطوير مؤسسات تسيير المنشآت الأساسية الخاصة بالري الحضري وفعاليتها.

[1]- معلومات متوفرة لدى الوكالة الوطنية للسدود.

– ضبط المقاييس والتسعير والقيام بمسح الأراضي في ميدان التزويد بمياه الشرب والصناعة والتطهير.

– التحكم في الأعمال الكبرى لإنجاز المنشآت الخاصة بالري الحضري.

– تشارك الوكالة في إعداد المخططات السنوية والمتعددة السنوات للتنمية في مجال تطوير مؤسسات تسييرا أجهزة التزويد بمياه الشرب والصناعة والتطهير واستغلالها.

– تدعم عمل مؤسسات تسيير أجهزة التزويد بمياه الشرب والصناعة والتطهير واستغلالها.

– تشارك في إعداد الضوابط والمقاييس المتعلقة بالهياكل الأساسية للري الحضري وإنجازها واستغلالها وتسييرها وصيانتها.

– تقدم الوكالة مساعدتها للهياكل والهيئات المكلفة بدراسة سياسة التزويد بمياه الشرب والصناعة والتطهير وتطبيقها.

– تسخر الوكالة جميع وسائلها، قصد بلوغ أهدافها وأداء مهمتها في مجال اختصاصها.

– تتكفل بالدعم التقني لمؤسسات المياه لإنتاج وتوزيع المياه الصالحة للشرب والتي تتمثل في: [1]

أ– تسعة مؤسسات عمومية وطنية ذات طابع جهوي تتدخل في 22 ولاية، تسير 39 بلدية(من 811) أي ما يعادل 11.8 مليون نسمة.

ب– ستة وعشرون مؤسسة عمومية ولائية تسير مجموع 258 بلدية (من 730) أي ما يعادل 6.8 مليون نسمة.

ج– المصالح البلدية على مستوى 892 بلدية غير المسيرة من طرف المؤسسات أي 11.4 مليون إن تنظيم التسيير كل مؤسسة عمومية، وطنية أو ولائية يغطي إذا 40% من بلديات الوطن ويجمع ما يقارب ثلثي 3/2 سكان الوطن، وتقريبا ثلثي 3/2 البلديات تضمن بصفة مباشرة توزيع المياه.

– **الوكالة الوطنية لإنجاز هياكل الري الأساسية وتسيرها للسقي وصرف المياه:** (مرسوم رقم 87–181 المؤرخ في 18 أوت سنة 1987).

[1] – جامعة الدول العربية، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، " **حلقة العمل القومية حول تطوير الهياكل والمؤسسة والتنظيمية لإدارة الموارد المائية في الوطن العربي**"، الخرطوم، أكتوبر 2000 ،ص 124.

- **الوكالة الوطنية لإنجاز هياكل الري الأساسية وتسيرها للسقي وصرف المياه:** (مرسوم رقم 87-181 المؤرخ في 18 أوت سنة 1987).

تقوم الوكالة بالمهام التالية:).[1]

- تتولى تنسيق أعمال الاستغلال التي تقوم بها الهيئات.

- تطور منظومات تنظم التسيير والصيانة وهياكلها التي تسمح بضمان المردودية الاقتصادية لمنشآت السقي وصرف المياه.

- تقدم المساعدة التقنية اللازمة للتحكم في مختلف أعمال دواوين المساحات المسقية.

- وضع الأحكام والإجراءات التسييرية ومنظوماته وانسجامها وتوحيدها ومراقبة تسيير دواوين المساحات المسقية.

- تساهم في القيام تدريجيا بوضع منظومة تسيير تستعمل الإعلام الآلي في المحاسبة العامة والتحليلية وفي تسيير المنشآت.

- تجمع المعطيات والمعلومات والمستندات ذات الطابع الإحصائي والعلمي والتقني والاقتصادي التي تهم هياكل الري الأساسية المخصصة للسقي وتعالجها وتحفظها وتوزعها.

-إعداد سجل مساحة هياكل الري الأساسية المخصصة للسقي ومسكه وضبط باستمرار.

- **وكالات الأحواض الهيدروغرافية:** (مرسوم تنفيذي رقم 96-100 المؤرخ في 6 مارس 96).

يعرف الحوض الهيدروغرافي أنه المساحة الأرضية التي يغمرها مجرى الماء وروافده بكيفية تجعل كل سيلان ينبع داخل هذه المساحة يتبع مجراه حتى نهايته، ينفصل كل حوض هيدروغرافي عن الأحواض الأخرى القريبة منه بخط تقسيم المياه الذي يتبع المرتفعات. ووكالة الحوض ليست شركة لتوزيع المياه، بل هي مؤسسة عمومية تابعة لوزارة الموارد المائية، أنشئت في عام 1996، هي لا تنتج الماء ولا توزعه، بل

[1]- معلومات متوفرة لدى الوكالة الوطنية لانجاز هياكل الري الأساسية.

تحافظ عليه من أجل الأجيال القادمة. إنها تحث الجماعات والعملاء الاقتصاديين للقيام بالنشاطات الضرورية من أجل الحفاظ على الماء والمحيط.[1]

كل وكالة حوض لها المهام التالية:

– تعد وتضبط المساحات المائية والتوازن المائي في الحوض الهيدروغرافي وتجمع لهذا الغرض كل المعطيات الإحصائية، الوثائق والمعلومات المتعلقة بالموارد المائية واقتطاع المياه.

– تشارك في إعداد المخططات الرئيسية لتهيئة الموارد المائية وتعبئها وتخصيصها التي تبادر بها الأجهزة المؤهلة لهذا الغرض وتتابع تنفيذها.

– تبدي رأيها التقني في كل طلب رخصة لاستعمال الموارد المائية التابعة للأملاك العمومية المائية، يقدم حسب الشروط التي يحددها التشريع والتنظيم المعمول بهما.

– تعد وتقترح مخططات توزيع الموارد المائية المعبأة في المنشآت الكبرى والمنظمات المائية بين مختلف المرتفقين.

– تشارك في عمليات رقابة حالة تلوث الموارد المائية في تحديد المواصفات التقنية المتعلقة بنفايات المياه المستعملة والمرتبطة بترتيبات تطهيرها.

– تقوم بجميع أعمال إعلام المرتفقين في مستوى العائلات والصناعيين والزراعيين وتوعيتهم بضرورة ترقية الاستعمال الرشيد للموارد المائية وحمايتها.

– ولقد أنشئت بموجب المرسوم التنفيذي المؤرخ في 11 ربيع الثاني عام 1417 الموافق لـ 26 أوت سنة 1996، خمسة وكالات أحواض هيدروغرافية منتشرة عبر كامل الوطن، أربعة في الشمال، وواحدة في الجنوب وهي:

[1] - وزارة الموارد المائية، **"خمس وكالات حوض من أجل تسيير متكامل للموارد المائية"**، 2000، ص 2.

-وكالة الحوض الهيدروغرافي "منطقة الجزائر-الحضنة-الصومام"(مرسوم تنفيذي رقم 96-279).

-وكالة الحوض الهيدروغرافي "منطقة قسنطينة-سيبوس-ملاق" (مرسوم تنفيذي رقم 96-280).

-وكالة الحوض الهيدروغرافي "منطقة وهران-الشط الشرقي" (مرسوم تنفيذي رقم 96-281).

-وكالة الحوض الهيدروغرافي "منطقة الشلف-زهرز" (مرسوم تنفيذي رقم 96-282).

-وكالة الحوض الهيدروغرافي "منطقة الصحراء" (مرسوم تنفيذي رقم 96-283).

جدول رقم 13: يبين أهم الخصائص لهذه الأحواض طبيعيا في الشمال

المناطق	منطقة وهران الشط الشرقي	منطقة الشلف زهرز	منطقة الجزائر الصومام-الحضنة	منطقة قسنطينة سيبوس-ملاق
المساحة (كلم^2)	76000	56200	50000	43000
التساقطات (مليار م^3/سنة)	23.50	20.50	20.00	25.00
الموارد السطحية(مليون م^3)	1025	1840	4380	4500
الموارد الجوفية(مليون م^3	375	231	745	290

Source : Ministère de l'équipement et de l'aménagement du territoire, conférence nationale sur nouvelle politique de l'eau, opcit, P39.

نلاحظ في هذا الجدول أن هذه الأحواض تستحوذ كميات معتبرة من الموارد المائية منقسمة مابين منطقة وهران و الشلف غربا والجزائر العاصمة في الوسط ومنطقة قسنطينة شرقا حيث تعمل هذه الأحوال على الم حافظة على الموارد المائية ل لأجيال القادمة. إنها تشجع وتلح في إطار عملها على الجماعات والعملاء الاقتصاديين للقيام بالنشاطات الضرورية من أجل الحفاظ على هذا المورد الثمين والمحيط والبيئة .

الفرع الثاني: الدواوين واللجان

- دواوين مساحات الري:

(مرسوم رقم 85-261 المؤرخ في 29 أكتوبر سنة 1985 وأعيد تنظيمه بمرسوم رقم 94-119 المؤرخ في 1 جوان 1994) يكلف ديوان مساحات الري بـ:

- تسيير الموارد المائية الموجودة والمخصصة للمساحات المسقية.

- تسيير شبكات السقي واستغلالها وصيانتها.

– تسيير شبكات تطهير المياه وصرفها وشبكات الممرات واستغلالها وصيانتها.

– ضمان سير السقي داخل المساحة.

– تطوير أعمال الإسناد عند الإنتاج.

– إنجاز الدراسات التقنية والاقتصادية والمالية وكل الأعمال المتعلقة بهدفه لصالحه أو لصالح الغير.

– القيام بكل العمليات العقارية والمنقولة والتجارية والمالية والصناعية.

– إبرام كل الاتفاقيات أو الصفقات، وتنظيم التظاهرات والملتقيات والندوات المتصلة بميدان عمله والمشاركة فيها وتوطيد علاقتها مع الهيئات الوطنية والدولية المماثلة له.

هذه الدواوين المكلفة بتسيير، استغلال وصيانة المحيطات المسقية وهي:[1]

أ –أربعة دواوين للمحيطات المسقية ذات طابع جهوي تقوم بتسيير المساحات الكبرى وهي (الطارف، المتيجة، الشلف والهبرة) بمساحة مجهزة تقدر بـ 150000 هكتار.

ب– سبعة دواوين محيطات مسقية ذات طابع محلي تحت وصاية الولاية بمساحة مجهزة تقدر بـ 30000 هكتار.

– **الديوان الوطني للتطهير:**

(مرسوم تنفيذي رقم 01–102 المؤرخ في 21 أفريل سنة 2001) توضع هذه المؤسسة تحت وصاية وزارة الموارد المائية وتقوم بـ:

* ضمان المحافظة على المحيط المائي على كامل التراب الوطني وتنفيذ السياسة الوطنية للتطهير.

* مكافحة كل مصادر تلوث المياه في المناطق التابعة لمجال تدخله وتسيير منشآت التطهير واستغلالها، وصيانتها وتجديدها ولاسيما منها شبكات جمع المياه المستعملة ومحطات الضخ ومحطات التصفية وصرف المياه في البحر والمساحات الحضرية.

– تثمين الموارد المشتقة من المياه المصفاة وتسويقها.

[1]- L'eau en Algérie, sur le site : معلومة مؤخوذة من الموقع الالكتروني
http :www.fao.org/waicent/faoinfo/agricult/aquastat/algeria.htm,28/12/2012.hgl .

– إعداد وإنجاز المشاريع المرتبطة بمعالجة المياه المستعملة وصرف مياه الأمطار.

– اللجوء إلى أعوان شرطة المياه المحلفين، قصد حماية المحيط المائي وأنظمة التطهير.

– يدرس ويقترح على السلطة الوصية سياسة تسعير والأتاوى في مجال التطهير وتطبيقها .

– يضمن تسيير امتياز الخدمة العمومية للتطهير الممنوح للأشخاص المعنويين العموميين أو الخواص لحساب الدولة أو الجماعات المحلية.

– لجان الأحواض الهيدروغرافية

(مرسوم تنفيذي المؤرخ في 26 أوت 1996) تتدخل الوكالة على مجمل الحوض الهيدروغرافي، تطبق على هذا الحوض سياسة شاملة ومتكاملة تمثلها لجنة الحوض التي تعتبر "برلمانا للماء" توحد جميع الشركاء حتى ولو اختلفت احتياجاتهم للماء. بمقر هذه الأخيرة يوجد عملاء الماء من جماعات محلية وإدارات والمستهلكون من جمعيات حماية البيئة والصناعيون والزراعيون، هكذا يشارك كل واحد في كل القرارات.[1]

وتتمثل مهمة لجان الأحواض الهيدروغرافية في مناقشة كل مسألة تتصل بالماء على مستوى الحوض الهيدروغرافي وإبداء الرأي في شأنها وخاصة فيما يأتي:

– جدوى أشغال وتهيئات الري المراد إقامتها في الحوض.

– مختلف النزاعات المرتبطة بالماء والتي قد تطرأ بين الجماعات المحلية التي يشمل الحوض أقاليمها.

– توزيع المورد المائي المخصص بين مختلف المستعملين المحتملين .

– الأعمال المراد القيام بها من أجل الحماية النوعية والكمية للمورد المائي.

[1] - وزارة الموارد المائية ،متاحة على الموقع ، مرجع سابق ،ص6.

الفرع الثالث: مؤسسات أخرى

- الصندوق الوطني للمياه الصالحة للشرب

(مرسوم تنفيذي رقم 95-176 المؤرخ في 24 جوان سنة 1995) يسجل في حساب رقم 079-302 الذي عنوانه الصندوق الوطني للمياه الصالحة للشرب ما يلي:

في باب الإيرادات:

- عائدات الأتاوى المترتبة على المصالح والهيئات والمؤسسات العمومية التابعة للدولة والمكلفة بالتزويد بالمياه الصالحة للشرب والمياه الصناعية بعنوان إمتياز تسيير المنشآت العمومية لإنتاج المياه الصالحة للشرب ونقلها وتوزيعها.
- الإعانات المحتملة التي تمنحها الدولة والجماعات المحلية الإقليمية.
- الهبات والوصايا.

في باب النفقات

- النفقات الناتجة عن تدابير دعم سعر الماء في المناطق المحرومة.
- المساهمات على سبيل استثمارات التوسيع أو التجديد في مجال الماء.

-المجلس الوطني للماء: أنشئ بموجب (مرسوم رقم 96-472 المؤرخ في 18 ديسمبر سنة 1996) يكلف بما يأتي:

- تحديد وسائل تنفيذ السياسة الوطنية للماء عن طريق التشاور.
- الفصل في الخيارات الوطنية الاستراتيجية الكبرى المرتبطة بمشاريع تهيئة الموارد المائية وجلبها وتوزيعها واستعمالها.
- تقويم تطبيق النصوص التشريعية والتنظيمية المتعلقة بالماء تقويما منتظما.
- الفصل في الملفات الخاصة المتعلقة بمسائل الماء التي يعرضها عليه الوزير.

- **وزارة الموارد المائية:** أنشئت بموجب (مرسوم تنفيذي رقم 2000-324 المؤرخ في 25 أكتوبر سنة 2000) كما ذكرنا سابقا أن تسيير قطاع المياه كان من صلاحيات وزارة التجهيز والتهيئة العمرانية منذ سنة 1994، لكن تم إنشاء وزارة خاصة بالموارد المائية عام 2000 تتكفل بـ:

- تقترح عناصر السياسة المائية وتتولى متابعة تطبيقها ومراقبتها وفقا للقوانين والتنظيمات.

– التقويم المستمر كما وكيفا للموارد المائية.

– الاتصال بالقطاعات المعنية بالأبحاث المائية المناخية والجيولوجية على الموارد السطحية والجوفية وتقويمها وتحديد لمواقع السدود والمنشآت الأخرى للتخزين.

– الاتصال بمؤسسات إنتاج المياه المنزلية والصناعية والفلاحية وبمؤسسات إنجاز واستغلال وصيانة أجهزة التطهير ووحدات تصفية المياه المستعملة وبمؤسسات إنجاز واستغلال وتسيير منشآت السقي وصرف المياه.

– تتابع وتنظم تنفيذ كل التشريعات والتنظيمات في مجال اختصاصه وتسهر على حماية الموارد المائية والمحافظة عليها واستعمالها الرشيد وتعد سياسة حشد المياه ونقلها.

– تسهر على صيانة وحماية مجاري الأنهار والمياه والبحيرات واستغلال المحاجز.

– تبادر بسياسة تسعير المياه وتقترحها وتنفذها.

– تعد المخططات الوطنية والجهوية لإنتاج المياه وتخصيصها وتوزيعها.

– تتولى في إطار السياسة الخارجية للبلاد، التشاور والتعاون مع الهيئات الوطنية والدولية المختصة في مجال الموارد المائية.

– تقدم مساهماتها في مكافحة الأمراض المتنقلة عن طريق المياه.

– تشارك مع قطاع البحث العلمي في الملتقيات والندوات التي تهم قطاع المياه.

– تسهر على السير الحسن للهياكل التابعة لها وتطوير الموارد البشرية الموجهة للقطاع.

وتشمل الإدارة المركزية في وزارة الموارد المائية على:

– الأمين العام: ويساعده مدير الدراسات.

– رئيس الديوان: ويساعده ثمانية مكلفين بالدراسات والتخليص.

– المفتشية العامة: وتضم ثمانية مديريات، تضم كل واحدة منها 3 مديريات فرعية:

* مديرية الدراسات وتهيئات الري.

* مديرية حشد الموارد المائية.

* مديرية التزويد بالمياه الصالحة للشرب.

* مديرية التطهير وحماية البيئة.

* مديرية الري الفلاحي.

* مديرية الميزانية والوسائل والتنظيم.

* مديرية الموارد البشرية والتكوين والتعاون.

* مديرية التخطيط والشؤون الاقتصادية.

– **الجزائرية للمياه:** أنشئت بموجب (مرسوم تنفيذي رقم 01–101 المؤرخ في 21 أفريل سنة 2001) توضع هذه المؤسسة تحت وصاية وزارة الموارد المائية وتقوم بالوظائف التالية:

– ضمان توفير المياه للمواطنين في ظروف مقبولة عالميا والساعية لتلبية أقصى طلب لمستعملي شبكة المياه العمومية.

– استغلال الأنظمة والمنشآت الكفيلة بالإنتاج والمعالجة والتحويل والتخزين والتوزيع للمياه الصالحة للشرب والمياه الصناعية.

– التقييس ومراقبة نوعية المياه الموزعة.

– اللجوء إلى أعوان محلفين من شرطة المياه، بهدف حماية المياه طبقا لقانون المياه.

– المبادرة بكل عمل يهدف إلى اقتصاد المياه عن طريق تحسين فعالية شبكات التوزيع ومكافحة التبذير ونشر ثقافة اقتصاد المياه في المصالح العمومية التربوية.

– دراسة كل إجراء يدخل في إطار سياسة تسعير المياه، واقتراح ذلك على السلطة الوصية.

– تطوير مصادر غير عادية للمياه عند الحاجة.

– تنظيم تسيير امتياز الخدمة العمومية للمياه الممنوحة للأشخاص المعنويين العموميين أو الخواص لحساب الدولة أو الجماعات المحلية.

وتجدر الإشارة أن (الجزائرية للمياه والديوان الوطني للتطهير) تحل محل جميع المؤسسات والهيئات العمومية الوطنية والجهوية والمحلية ولاسيما:

- الوكالة الوطنية لمياه الشرب والمياه الصناعية والتطهير.
- المؤسسات العمومية الوطنية ذات الاختصاص الجهوي لتسيير التطهير.
- مؤسسات توزيع المياه المنزلية والصناعية والتطهير في الولاية.
- الوكالات البلدية لتسيير أنظمة التطهير.

من العوامل و الأسباب التي أدت لحدوث أزمة مياه في الجزائر و زيادة تعقدها ، هي الوضعية غير مستقرة و غير الفعالة التي عرفها السياسة المائية في البلاد و كيفية تسيير هذا المورد و هذا من خلال كثرة الهياكل و المؤسسات المسؤولة على القطاع و سرعة تغييرها و تداخل بعض الصلاحيات في ما بينها زد إلى هذا إلى الأموال الكثيرة التي صرفت على قطاع و لم تستغل بشكل جيد و فعال ، ورغم عزم الدولة في انتهاج السياسة المائية الجديدة التي بدأ تطبيقها سنة 1996 الا أن الأهداف المرجوة منها سرعان ما تبخرت خاصة في تزويد السكان بالمياه الصالحة للشرب حيث أصبح المواطن يحصل عليه بصعوبة.مما دفع بها الي التفكير وبذل جهود كبيرة لتوفير هذا المورد الهام من خلال اتخاذها لخطة عمل خاص بالمخطط المدير للموارد المائية ،وهو ماسوف نتطرق له في المطلب االموالي.

المطلب الرابع: التوجهات الجزائرية في مجال حسن إدارة الموارد المائية

تأتي الجزائر ضمن 20 بلدا في العالم الذي يشكو ندرة المياه وقلتها، حيث تعاني من محدودية الموارد المائية وتوزعها بطريقة غير مستقرة، وقد ازداد الوضع تدهورا في العقدين الأخيرين بسبب الجفاف والتلوث بسبب التغيرات المناخية من جهة وسوء التسيير من جهة أخرى، وهي عوامل يحد من التطور والتقدم ومصدر للتوتر الإجتماع يو تحدي لتأمين الاحتياجات المتزايدة من المياه في المدن والقرى و الصناعة والزراعة، لذا فإن الأمر يقتضي ويتطلب إيجاد حلول جذرية لتعبئة الموارد المائية موضع التنفيذ، إضافة إلى استعمال الأجهزة الحديثة في الادارة والتسيير.[1] وبإعتبار الموارد المائية عاملا أساسيا واستراتيجيا لتهيئة الإقليم وتطويره حيث أن توفره يعكس التقسيم الديمغرافي، الحضري وحتى توزع وتمركز الأنشطة الاقتصادية. إن خطة العمل للمخطط المدير للموارد المائية على مدى العشرين سنة القادمة تهدف إلى تحقيق ما يلي:[2]

[1] - Claudine BRELLET**, l'eau et la gouvernance vquelques meilleurs pratiques éthiques**,UNESCO,2004.

[2]- صدراتي عدلان ،**حوكمة المياه كخيار استراتيجى لتحقيق أهداف التنمية المستدامة** ،كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسير، رسالة ماجستير، غير منشورة ،جامعة سطيف 1، ص ص 180-184.

– تغطية الاحتياجات من المياه العذبة، الصناعية والفلاحية؛

– تغطية الاحتياجات من المياه العذبة والصناعية وكذلك 60% من احتياجات السقي في حالة السنة الجافة؛

– في حالة سيناريو الفصل الماطر، سيكون هناك تحسن فيما يخص الحصة اليومية بالنسبة لكل ساكن تصل إلى 180 ل/ اليوم؛

حتى وإن كان الطلب على المياه على المدى المتوسط مرضي، فإن وضع سياسة فعالة لتسيير وإدارة الطلب على المياه تعتبر عملية ضرورية. ففي هذه الحالة أصبح اللجوء لاستعمال المياه غير التقليدية أمرا لابد منه، وذلك عن طريق وضع مجموعة من الحلول هي:

الحل الأول يتمثل في تحلية مياه البحر: فالجزائر تمتلك قدرة هائلة في هذا المجال وقد بدأت في استغلالها. العديد من المشاريع هي في طور الإنجاز، لا سيما وأن تقنية تحلية المياه تسمح برفع الضغط استغلال الموارد الجوفية.

الحل الثاني يتمثل في إعادة استعمال المياه المستعملة. حيث تعتبر هذه العملية اقل تكلفة، فهي ترتكز على 750هكم^3 من المياه الملقاة كل سنة. فعملية استرجاع 40% من هذه المياه المستعملة يسمح بإنتاج ما يعدل 6 سدود بقدرة استيعاب تقدر بحوالي 60هكم^3. هنالك اليوم 102 محطة معالجة تم إنجازها و74 محطة أخرى هي بصدد الإنجاز بقدرة معالجة تقدر بـ 567 هكم^3/السنة، بحيث أن الجزء الأكبر منها مخصص للفلاحة. إن تنمية مثل هذه البدائل في الشمال يسمح بإتاحة الموارد المائية التي تساهم بالنهوض بأنشطة المناطق الفلاحية الكبرى، والتي تساهم بدورها في تنمية البلاد. في إطار سياسة التهيئة القائمة على تثمين الهضاب العليا، جزء من هذه الموارد أيضا سيتم نقله تجاه هذه المناطق. فالخسائر المسجلة في قطاع المياه تتطلب وضع سياسة طموحة لتسيير وإدارة الطلب على المياه. مبنية على آليات مالية وتنظيمية، وكذا على إنتاج معلومات كاملة حول الوضعية المائية في البلاد [1]. وفي هذا االشأن قامت الدولة الجزائرية بإنجاز مجموعة من المشاريع الهامة ، وفيما يلي بعض الأمثلة عن ذلك:

[1]- SNAT, Loi n° 10-02 du 16 Rajab 1431 correspondant au 29 juin 2010 portant approbation du Schéma national d'Aménagement du Territoire, JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 61, 13 Dhou El kaada 1431, 21 octobre 2010, p10.

الفرع الأول: تحويل الماء من عين صالح إلى تمنراست

يمثل مشروع تحويل الماء من عين صالح إلى تمنراست إنجازا وطنيا هاما وخطوة إلى الأمام في مجال التوزيع المتكافئ للموارد المائية والميزانية على مختلف مناطق البلاد. حيث سيمكن تحويل المياه الجوفية من عين صالح إلى مدينة تمنراست والمدن المجاورة على مسافة 750كلم والذي كلف 197 مليار دينار (حوالي 3 مليار دولار) ليضمن تزويد بـ 50.000متر مكعب من الماء الشروب يوميا مع توقع ضمان 100.000 متر مكعب يوميا في مطلع 2030 يستجيب هذا الحجم من التموين لحاجيات السكان البالغ عددهم 340.000 نسمة وذلك بكميات تموين تقدر بـ 265 لترا يوميا لكل نسمة. وكان وزير الموارد المائية السيد عبد الملك سلال خلال تشغيل المشروع أشار إلى أن هذا التحويل يدخل في إطار سياسة "إعادة إنشاء مراكز الحياة التي قررتها السلطات العليا للبلاد". ويتعلق الأمر بالتكافؤ والعدالة الاجتماعية وتوزيع الموارد المائية بالنسبة لسكان مناطق أقصى الجنوب". ويضم المشروع 48 بئرا وقناتين للجر على طول 750 كلم لكل واحدة منهما و6 محطات ضخ وخزائن من الحجم الكبير بسعة 50.000متر مكعب لكل واحدة منهما ومحطة لتحليت المياه بطاقة 100.000 متر مكعب. وبغرض الإسراع في انجاز المشروع بادرت الوزارة إلى تقسيم الأشغال على ثلاث شركات صينية بالإضافة إلى مجمع كوسيدار، حيث تعهدت كل مؤسسة بإنجاز 250 كيلومترا من الأنابيب بعد حفر كل الآبار مع ضمان توفير أجود المضخات بالإضافة إلى إنجاز محطة لمعالجة المياه .ومن جهتها قامت المؤسسة الجزائرية للمياه بصيانة شبكات التوزيع والتطهير مع انجاز عدد اضافي من الخزانات، ويتوقع سكان الأهقار من خلال المشروع تحسين مستوى معيشتهم من جهة مع تطوير مختلف القطاعات النشطة مما يسمح بتثبيت السكان .وبرأي المختصين فإن المشروع يغطي اكبر مساحة جنوبية بالجزائر خاصة إذا ما علما أن السكان المعنيين بالتزويد بالمياه المحولة يزيد عددهم عن 80 ألف نسمة وهو ما سيسمح برفع حصة الفرد في اليوم إلى 117 لترا، ومن جهة أخرى استبشر سكان الجنوب خيرا بالمشروع بالنظر إلى الانعكاسات الايجابية على قطاع الشغل بعد أن سجل توظيف 2533 عاملا في مختلف الورشات، ويتوقع أن يتم فتح عدد إضافي من مناصب الشغل في المستقبل القريب مع إعطاء دفع جديد لقطاع الفلاحة، حيث تنوي وزارة الفلاحة والتنمية الريفية دعم شباب المنطقة لاستصلاح الأراضي وتوسيع الواحات بعد توفير المياه، وهي المستثمرات الفلاحية التي ستنجز على ضفاف الأنبوبين الناقلين للمياه من عين صالح إلى غاية تمنراست .من جهة أخرى أشارت وزارة الموارد المائية إلى أن المشروع أعطى دفعا جديدا لعدد من الشركات الوطنية المختصة في صناعة الأنابيب، وعليه فإن انعكاسات المشروع لا تنحصر في توفير مياه الشرب فقط، علما أن المشروع يندرج ضمن إحدى الورشات الكبرى لقطاع الري

في إطار البرنامج التكميلي لدعم التنمية الذي بادر به السيد رئيس الجمهورية وكلف خزينة الدولة أكثر من 190مليار دج

الفرع الثاني: نظام التسيير المدمج للإعلام حول المياه SGLL

لقد عملت الدولة الجزائرية مؤخرا على إنشاء قاعدة معلومات حول الموارد المائية، الشيء الذي يزيل العراقيل أمام سبل البحث والتقدم في قطاع المياه، ويزيد من تنميته وتطويره وفعاليته. حيث قامت وزارة الموارد المائية في 28 صفر 1432 الموافق لـ 2 فيفري 2011 بإصدار قرار يحدد كيفيات الحصول على معطيات نظام التسيير المدمج للإعلام حول المياه وذلك بمقتضى القانون رقم 05-12 المؤرخ في 28 جمادى الثانية عام 1426 الموافق لـ 4 أوت 2005 والمتعلق بالمياه. المعدل والمتمم، وبمقتضى المرسوم الرئاسي رقم 10-149 المؤرخ في 14 جمادى الثانية عام 1431 الموافق لـ 28 ماي 2010 والمتضمن تعيين أعضاء الحكومة، وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 09-326 المؤرخ في 19 شوال عام 1429 الموافق لـ 19 أكتوبر 2008 الذي يحدد كيفيات تنظيم التسيير المدمج للإعلام حول المياه وعمله، حيث تقرر ما يلي:[1]

المادة1: تطبيقا لأحكام المادة 5 من المرسوم التنفيذي رقم 08-326 المؤرخ في 19 شوال 1429، الموافق لـ 19 أكتوبر 2008 والمذكور أعلاه، يهدف هذا القرار إلى تحديد كيفيات الحصول على معطيات نظام التسيير المدمج للإعلام حول المياه.

المادة2: تنقسم معطيات قطاع المياه إلى معطيات عمومية مجانية ومعطيات عمومية مستحقة.

المادة3: توضع تحت تصرف المواطنين خدمات بغرض تسهيل البحث والاستشارة والتحميل والحصول على المعطيات.

المادة4: إن الحصول على المعطيات العمومية المجانية مفتوح لكل صاحب طلب عن طريق الاتصال بشبكة نظام التسيير المدمج للإعلام حول المياه.

المادة5: يتم الحصول على المعطيات العمومية المستحقة بإبرام عقد ترخيص، يحدد شروط الحصول على المعطيات وكيفيات اقتنائها وإعادة استخدامها.

[1]- صدراتي عدلان ،مرجع سابق ،ص 189.

المادة6: يمكن منح رخص مجانية بمبرر من طرف صاحب الطلب، للقيام بأعمال البحث العلمي ونشاطات التعليم.[1]

ويهدف هذا النظام إلى الإمداد وتنظيم مجموعة من المعلومات والمعارف الخاصة بالموارد المائية سواء من حيث إحصائيات، أو برامج متخذة ومؤتمرات تخص المياه، إصدارات وابتكارات لخبراء ومختصين ناشطين في هذا المجال، تهدف للتحكم أكثر في إدارة الطلب على المياه. ومن أمثلة هذا النظام المعلوماتي المائي "GESTEAU " الذي أنشأ بفرنسا سنة 1992م وهو يتميز بفعالية كبيرة في هذا المجال سواء ن حيث الكم أو النوع المعلوماتي الذي يضمه حول الموارد المائية الخاصة بهذا البلد، الشيء الذي يسهل من استخدام هذه الموارد بما يتماشى ومبادئ التنمية المستدامة.[2]

الفرع الثالث: الاتجاهات الحديثة لتثمين الموارد المائية :

1- تهيئة سد بني هارون:

بالنسبة لسكان قسنطينة والأوراس، فإن تهيئة سد بني هارون يعد النظام الرئيسي للمنطقة، فهو يمكن من ضمان حجم سنوي يقدر بحوالي 504 مليون م^3 موزعة كمايلي :

- 242 مليون م^3 للتموين بالمياه العذبة A.E.P لصالح 4620000 ساكن في كل من جيجل، أم البواقي، باتنة، قسنطينة، عين مليلة وخنشلة.
- 262 مليون م^3 موجهة لسقي حوالي 30000 هكتار.

2-التحويلات الكبري لولاية سطيف-

استفادت ولاية سطيف من مشروعين هامين من أجل التوفير الكامل للموارد المائية لمختلف الأغراض بما فيها الأغراض الزراعية، خصوصا وأن الولاية تعرف بتضاريسها المتنوعة وأراضيها الخصبة والتي تتميز بالدرجة الأولى بزراعة الحبوب ذات النوعية الجيدة، فبفضل هذه التحويلات يمكن توفير المياه لري 40.000 هكتار من الأراضي الزراعية كاستراتيجية لتحقيق الامن الغذائي وفق مايلي :[3]

- **تحويل المياه من الناحية الشرقية : (انجاز سد ذراع الديس)**

يرتكز هذا المشروع على تحويل مياه ولاية جيجل بمنطقة" ايراقن "المتواجدة شمال شرق الولاية الى سد

[1]- الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 23، 13 جمادى الأولى عام 1432ه الموافق لـ 17 أفريل سنة 2011.
[2]- **طاقة جديدة من أجل حماية المناخ**، منتدى للسياسة والثقافة والاقتصاد، مجلة "دوتش لاند الألمانية" deutsch land، العدد 2007/3، ص30.
[3]- معلومات متاحة في موقع مديرية الموارد المائية لولاية سطيف.

"ذراع الديس "مرورا بسد" تابلوط) "بسعة 214 مليون م3(عن طريق قنوات من الفولاذ) قطر 1800 مم لمسافة 60 كلم بالاستعانة بخمس محطات ضخ ذات استطاعة 115 ميغاواط، بهدف توفير المياه ل ل16 بلدية بمعدل 148 هك م 3 لتر من المياه المخصصة للري الزراعي سنويا بمعدل 414 ألف متر مكعب يوميا لري 20.000 هكتار من الأراضي الزراعية .كما يقوم بتوفير 190 آلف م 3 يوميا من المياه الصالحة للشرب، ما يكفي لاحتياجات 750 ألف مواطن سنويا .حيث يعتبر هذا المشروع موجه بالدرجة الأولى الى توفير المياه لغرض الري الزراعي[1].

- تحويل المياه من الناحية الغربية: (سد الموان)

يقوم هذا المشروع بتحويل المياه من سد مائي بولاية بجاية الى سد بولاية سطيف (الموان) عن طريق قنوات من الفولاذ وبالاستعانة بثلاث محطات ضخ ذات استطاعة اجمالية تقدر ب 67.5 ميغاواط لمسافة 22.5كلم بهدف توفير المياه ل 13 بلدية أي ما يعادل 66 هك م 3 من المياه للري بمعدل 241 آلف م 3 يوميا.كما يقوم بتوفير 56 هك م 3 من المياه الصالحة للشرب بمعدل 96 م 3 يوميا لتغطية احتياجات مليون مواطن سنويا.

- الجدوى الاقتصادية للتحويلات:

-الزيادة في التخصيص اليومي لكل ساكن من المياه الصالحة للشرب تصل الى 200 ل يومي/ساكن.

-التحسين النوعي لمداخيل الفلاحين من خلال الزيادة في الإنتاج الفلاحي من خلال استغلال مساحات كبرى.

-خلق مجمعات صناعية وتجارية صغيرة لتزويد الفلاحين بعناصر الإنتاج الفلاحي، التخزين، التسويق وتحويل المنتجات الفلاحية ما يساهم في توفير امن غذائي للمنطقة.

-انشاء حوالي 100.000 منصب شغل من بينها 36.000 شغل دائم وبالأخص في الميدان الزراعي.

-كما تساهم أيضا في الحد من ظاهرة النزوح الريفي.

3- تجنيد الموارد المائية في مدينة الجزائر الكبرى

فقد تم إنجاز العديد من المشاريع تمكن من ضمان حجم سنوي من المياه يقدر بحوالي 595 مليون م^3،موزعةكمايلي :

-435 مليون م^3/ السنة بالنسبة للتموين بالمياه العذبة لصالح 7950000 ساكن.

[1]- مخطط تحويل التحويلات الكبرى، ملف متوفر لدى مديرية الموارد المائية لولاية سطيف.

-160 مليون م^3/ السنة بالنسبة لسقي مساحات بحوالي 30000 هكتار.

حيث تتطلب هذه المشاريع لانجازها مدة 5 سنوات ابتداء من انطلاقها.

4- تجنيد الموارد المائية في الغرب الجزائري:

تهيئة نظام إنتاج المياه الشلف- كرادا (Chéliff- Kerrada) والمسمى M.A.O يضمن 155 مليون م3/السنة موجهة للتموين بالمياه العذبة في الاتجاه مستغانم- آرزيو- وهران، حيث تقدر مدة إنجاز هذه التهيئة بحوالي 36 شهرا ابتداءا من الانطلاق في الأعمال.

5- تحويل المياه من الصحراء الشمالية إلى المناطق الشمالية الجزائرية:

إنطلقت هذه الدراسة هي في مراحل جد متقدمة ، تهتم بما يلي:

-التعرف على المناطق الأكثر حيازة على المياه، مع فوائض يمكن تحويلها نحو الشمال؛

-التعرف ودراسة المنشآت القاعدية لعملية النقل؛

-الدراسة الاقتصادية لعملية النقل: تكلفة م^3 للماء الوارد، مردودية المشروع؛

-دراسة الأثر[1].

6-التصدي لظاهرة صعود المياه في كل من ورقلة ووادي سوف:

أ- **ورقلة:** تم الشروع في إنجاز مشروع يضم الأشغال التالية:

- 66.2 كلم من القنوات الضخمة (réseau gravitaire).

- 37.8 كلم من قنوات التفريغ (réseau de refoulement).

- 16 محطة ضخ .

- 10 محطات رفع

- محطات تصفية في ورقلة STEP (بقدر 250000 ما يعادل عدد السكان EH في 2015 و400000 EH في 2030).

[1]- متوفر على الموقع الالكتروني ،تاريخ التصفح 2012/12/12 .http،//www.mre.gov.dz/**eau/grands_projets**_mre.htm

- 02 محطتا تصفية إضافيتان (نقاوس بـ 8000 EH (ما يعادل عدد السكان: في سنة 2015، و 11000 EH في 2030، وفي سدي خويلد بقدرة 10000 EH).

ب- وادي سوف: ومن أهم أشغال هذا المشروع ما يلي:

- 742 كلم من القنوات المشتركة + 55 محطة ضخ.

- 04 محطات تصفية (188354 EH في حساني عبد الكريم، 61055 EH في سيدي عون، 56452 EH و 22648 EH في الرغبية).

-33.5 كلم من قنوات التفريغ و 51 بئر (forages).

- 01 شبكة لنقل المياه المستعملة المعالجة على 47 كلم.

- **تجربة التسيير بالانتداب للموارد المائية في الجزائر:**

لقد اتجهت الدولة الجزائرية مؤخرا وذلك على غرار مجموعة من باقي دول العالم نحو القطاع الخاص بعدما كانت منتهجة للنظام الاشتراكي لعدة سنوات. لقد تبنت الدولة الجزائرية مجموعة من المشاريع القائمة على مبدأ المشاركة ما بين القطاعين العام والخاص، خاصة في مجالي تحليت مياه البحر وتوليد الكهرباء، حيث ضم مثلا برنامج الحكومة لأفاق 2009 إنجاز أكثر من 33 محطة لتحليت المياه من بينها 13 محطة سيتم إنجازها وفقا لمبدأ

لقد توجهت الدولة الجزائرية منذ عدة سنوات إلى انتهاج نوع وطريقة خاصة من أنواع التسيير: والمتمثلة في منح مجموعة من المشاريع، لا سيما مشاريع كبرى إلى مؤسسات أجنبية. هذه المؤسسات وضعت أيديها على قطاعات من الأنشطة ذات الأهمية البالغة. حيث تمثلت هذه القطاعات في كل من قطاع المحروقات، الموارد المائية، الأشغال العمومية، وقطاع النقل.

- **التوجه نحو الشركات الأجنبية في الجزائر لإدارة الموارد المائية**

سنقوم فيما يلي بعرض ابرز العقود التي أبرمتها الدولة الجزائرية مع مجموعة من المؤسسات والشركات الأجنبية المتخصصة في مجال إدارة الموارد المائية، وذلك في إطار الشراكة ما بين القطاعين العام والخاص وتحت ما يعرف بطريقة التسيير بالانتداب للموارد المائية.[1]

1- العقد ADE/ONA-Suez Environnement:

[1]- http،//www.mre.ona-dz.org/article/**la-gestion-deleguée**.htm.متوفرعلى الموقع الالكترونى2013/02/12تاريخ التصفح

هذا العقد يتمثل في عقد المساومة (Contact de gré à gré) والمقدر بمبلغ 117.731 مليون أورو تم إبرامه في نوفمبر 2005، وفي 1 أفريل 2006 تم إنشاء شركة المياه والتطهير الجزائرية" سيال " SEAAL (Société des eaux et de l'Assainissement d'Alger)، وفي خضم هذا العقد سيكون على شركة Suez Environnement الالتزام بما يلي:[2]

-إعادة إعداد خدمة التوزيع على مدار 24 ساعة.

-وضع الأشغال المتعلقة بالمياه العذبة والتطهير حيز التشغيل؛

-وضع وإقامة نظام لمؤشرات الكفاءة والجودة فيما يتعلق بخدمات المياه العذبة والتطهير؛

-ضمان تسيير وإدارة شركة "سيال" حسب شروط العقد المبرم.

2- العقد ADE/ONA-AGBAR:

على خلاف العقد الخاص بالجزائر العاصمة، فإن عقد الإدارة والتسيير أو "الماناجمنت" قد تم إمضاؤه بتاريخ 20 نوفمبر 2007 من طرف رئيس مجلس إدارة لشركة " سيور" SEAOR (Société des Eaux et de l'Assainissement d'Oran).

كذلك وعلى خلاف عقد الجزائر العاصمة، فإن شركة AGBAR الاسبانية قد تم اختيارها عن طريق الإعلان عن مناقصة وطنية ودولية، كما أن الشركة الحائزة على المشروع ستخضع إلى مكافأة ثابتة ومتغيرة تتعلق بمدى كفاءة هذه الأخيرة.

هذا العقد والمقدر بمبلغ 30.500.000 أورو مع احتساب الرسوم)، يمتد على مدى 5.5 سنوات. يحتوي على مرحلة انتقالية لمدة 6 أشهر وذلك من أجل إعداد مخطط التنميةو قد وضع العقد حيز التنفيذ في أفريل 2008.

3- العقد ADE/ONA-GELSENWASSER:

عقد التسيير لشركة المياه والتطهير لولايتي الطارف- عنابة تم منحه إلى الشركة الألمانية من خلال الإعلان عن مناقصة وطنية ودولية. فيما يخص دفتر الشروط فهو يتوافق مع دفتر الشروط المعد لولاية وهران فيما يتعلق بإعداد مخطط التنمية خلال المرحلة الانتقالية لمدة 6 أشهر والمكافأة التي تضم جزءا متغيرا يرتبط بمؤشرات الكفاءة.

[2]- معلومات متوفرة في موقع وزارة الموارد المائية.

لقد تم إمضاء العقد في 17 ديسمبر 2007 من طرف رئيس مجلس الإدارة لشركة "سيتا" SEATA (Société de l'Eau et de l'Assainissement d'El-Taref et Annaba) لمدة تقدر بـ 5.5 سنوات وبمبلغ خارج الرسم على القيمة المضافة مقدر بـ: 23.315.305 أورو.

تم وضع الشركة حيز الخدمة بتاريخ 1 جوان 2008، وكذا أول فرقة من العمال الأجانب المؤلفة من المدير العام، المدير التجاري، وخبير في الإعلام الآلي، إلى جانب المدير المالي (جزائري) .

4- العقد ADE/ONA-Société des eaux de Mareseille:

لقد تم إمضاء العقد ما بين كل من شركة المياه والتطهير "سياكو" SEACO (الفرع: ADE/ONA) وشركة المياه المارسيلية (soiétédes eaux de marseille) في 24 جوان 2008 بمبلغ 36.578.020 أورو. فيما يخص الإعلان الأول عن المناقصة الوطنية والدولية فإنها لم تكلل بالنجاح، أما بخصوص الإعلان الثاني عن المناقصة الوطنية والدولية فقد تم مع متعامل واحد وهو شركة المياه المارسيلية SEM.

بخصوص هذا العقد فهو يضم نفس التدابير المتخذة مع شركتي GELSENWASSER (عنابة– الطارف) وAGBAR (وهران).

فيما يتعلق بالمدة الزمنية للعقد فهي 5.5 سنوات، أما بخصوص نظام المكافأة ووضع الشروط فهي نفسها، ولقد دخل هذا العقد حيز التنفيذ في سبتمبر 2008.

رغم المجهودات الجبارة المبذولة من قبل الدولة الجزائرية لتحسين ادارة الموارد المائية الا أن الكثير والعديد من العوامل و الأسباب التي أدت لحدوث أزمة مياه في الجزائر و زيادة تعقدها ، هي الوضعية غير مستقرة و غير الفعالة التي عرفها السياسة المائية في البلاد و كيفية تسيير هذا المورد، و هذا من خلال كثرة الهياكل و المؤسسات المسؤولة على القطاع و سرعة تغييرها و تداخل بعض الصلاحيات في ما بينها زد إلى هذا إلى الأموال الكثيرة التي صرفت على قطاع و لم تستغل بشكل جيد و فعال.ورغم عزم الدولة في انتهاج السياسة المائية الجديدة ،الا أن الأهداف المرجوة منها سرعان ما تبخرت خاصة في تزويد السكان بالمياه الصالحة للشرب حيث أصبح المواطن يحصل عليه بشق الأنفس.ونظرا لتشابك الأسباب المساهمة في اشكالية ادارة هذا المورد الهام ،سوف نتطرق لها بشئ من التفصيل فى المبحث الموالي .

المبحث الثالث: الأسباب المؤدية لإشكالية إدارة الموارد المائية في الجزائر

سنحاول في هذا المبحث إبراز وتحليل العوامل المؤدية إلى هذه الأزمة المائية في الجزائر، انطلاقا من أن هناك عدة عوامل مشتركة تساهم في المشكلة المائية في الجزائر، منها: عوامل طبيعية ومناخية، وعوامل متعلقة باختلالات في مجال الإدارة وتنظيم القطاع وأخرى ذات طبيعة قانونية وتنظيمية ومالية تمويلية وبشرية وفنية تشترك جميعها في توضيح إشكالية إدارة الموارد المائية التي تعيشها الجزائر بكل تشعباتها.

المطلب الأول: أسباب طبيعية ومناخية

تقع الجزائر شمال غرب إفريقيا ، يحدها المغرب الأقصى غربا ، والصحراء الغربية و موريتانيا من الجنوب الغربي ، وتونس و ليبيا شرقا ، مالي والنيجر جنوبا ، والبحر الأبيض المتوسط شمالا .وتبلغ مساح تها 2381741 كلم^2 ، وتقع بين خطي عرض 18 ° و 38° .وبين خطي طول 9 °غربا و 12 °شرقا وتتمتع بموارد مائية متنوعة سطحية وجوفية تعود بالأساس إلى التنوع الجغرافي و الطبيعي الذي يميزها عن غيرها من الدول .فكبر المساحة وتنوع التضاريس من العوامل المؤثرة على عملية التساقط و التي تشكل مصدر رئيسا للموارد المائية للبلاد ،رغم هذا الموقع الاستراتيجي الهام تعاني الجزائر من شح في الموارد المائية، فموقعها في منطقة يسودها المناخ الجاف وشبه الجاف الذي ساد المنطقة ، وتلوث الطبقات السطحية والجوفية ، والنمو السكاني السريع الذي تعرفه الجزائر إلى جانب ارتفاع المستوى المعيشي للفرد والذي يتطلب استهلاك أوسع للماء إضافة إلى التطور الحضري الواسع الذي ينجم عنه الزيادة في انجاز بناءات سكنية، وتوسع الصناعة والزراعة كلها تزيد في مشكلة المياه، حيث كان لهذه الوضعية آثار جد سلبية على مستوى:

- نظم جريان الأنهار والوديان التي جفت أغلبيتها؛
- تزويد الخزانات والحقول الباطنية المحتوية على الماء وعلى مستوى تغذية الطبقات الجوفية؛
- امتلاء السدود بالمياه التي تراجعت نسب التخزين بها إلى مستويات دنيا؛
- الاضطراباتالمتعددة والخطيرة لبرامج تزويد السكان بالمياه، حيث أصبحت لا تصل إلى هذه المياه في كثير من ولايات الوطن للمواطنيين، إلا بمعدل مرة واحدة لكل يومين أو ثلاثة أيام، بموجب المخطط الاستعجالي للتزود بالمياه

- الشرب المعلن عنه 2001/09/19[1]؛

- مشروع الشلف: يمتد إلى تونس بمساحة 400 ألف كم وتقدر كمية المياه المخزونة فيه بنحو أربعة أضعاف الإمدادات المتجددة من المياه في المنطقة العربية، وبطاقة إجمالية تقدر ب 120 مليون متر مكعب في إطار مشروع تحويل المياه المسمى "ماو" (مستغانم–أرزيو–وهران[2])(ملحق رقم 04). ولايزال هذا الحوض غير مستثمر تقريبا.

المطلب الثاني: أسباب متعلقة باختلال في الإدارة وتنظيم قطاع الموارد المائية

تعرف الجزائر عدة إختلالات في مجال إدارة وتنظيم قطاع الموارد المائية، والتي تظهر فيما يلي:

الفرع الأول: سوء إدارة السدود

ورثت الجزائر عن العهد الإستعماري 14 سدا سنة 1962م بطاقة تخزين أصلية قدرها 670 مليون م3 و طاقة تخزين فعلية قدرها 487 مليون م 3 وتعتبر السدود ثاني ممون رئيسي للماء في الجزائر بعد الأبار العميقة ، وهى الوسيلة الرئيسية لتخزين المياه السطحية وتتميز السدود في الجزائر بقدرات تخزين متوسطة ، وتقدر الطاقة الاستيعابية لأكبر هذه السدود ب 588 مليون م 3(سد بنى هارون بميلة [3]). يعود ظهور أول سد في الحقبة الاستعمارية وبالضبط في منتصف القرن التاسع عشر سد مراد بولاية تيبازة ،وعرفت الجزائر الأخيرة توسعا ملحوظا في بناء السدود لتخزين المياه واستخدامها في تلبية احتياجات مياه الشرب والسقي و في اواخر 2014 بلغت الطاقة التخزينية ل 70 سد 7.5 مليار م3 ، تشهد السدود مستويات خطيرة من التوحل فاقت المستويات المسجلة في الدول المجاورة كالمغرب وتونس ،ما بين 70 سدا قيد الاستغلال20 منها تعاني من هذه الظاهرة ، بحيث وصل حجم الأوحال فيها إلى 700 مليون م [3].يتوفر القطاع على عدد قليل من الألات التي تنزع الأوحال مما أثرعلى القدرة التخزينية وإستلزم إقتناء ألات جديدة وإستحداث فرع خاص بجرف السدود، وتساعد هذه الظاهرة على إنتشار بعض البكتيريا التي تؤثرعلى نوعية وجودة المياه مسببة أخطارا صحية وأضرارا بيئية ، خصوصا الأحواض المنحدرة، وفقدان مساحات كبيرة من الغابات بفعل الحرائق المتكررة وخاصة في فصل الصيف، إلى جانب عدم التكفل بعمليات ت طهير ونزع

[1]- محمد العربي بوقرة، **معارك المياه من أجل مورد مشترك للإنسانية** ،ترجمة غازي برو، دار الفرابي، لبنان، 2006، ص ص 160-166.

[2]- فراح رشيد ،سياسة **إدارة الموارد المائية في الجزائر ومدى تطبيق الخصخصة في قطاع المياه في المنطقة الحضرية** أطروحة دكتوراه غير منشورة ،جامعة الجزائر3،2010 ، ص 11.

[3]–عادل كدودة،**الموارد المائية في المغرب العربي** ، مذكرة ماجستير ،غير منشورة ،كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسير ،جامعة الجزائر ،2003نصص 54-56.

الأوحال نظرا لتكاليفها الضخمة، إذ تتراوح بين 12 و 14 د.ج م/^{3}، أي بتكلفة كلية تقدر بأكثر من 600 مليون د.ج[1]، وعليه فإن صيانة السدود وتطهيرها من الأوحال يتطلب تخصيص أموال ضخمة تكفي لبناء وإنجاز سدود جديدة.

الفرع الثاني: تلوث المياه

يمثل تلوث المياه ظاهرة تهدد فقدان قسط كبير من الموارد المائية ،سواء التلوث الناتج عن المياه أو من المخلفات الصناعية التي تصب في المجاري والوديان دون معالجتها أو من مياه الصرف الزراعي التي تحوي كميات هائلة من المبيدات والأملاح والفضلات التي تنقل الى الوديان أو تتسرب داخل الأرض لتلوث المياه الجوفية ،كذلك طرح المخلفات الكيماوية المتولدة عن الأنشطة الاستشفائية إما في الوديان والبحار مباشرة، أو في مواقع عمومية متواجدة بمحاذاة المجاري المائية[2]، فمثلا في منطقة الشلف ترتفع نسبة التلوث إلى 270 مغ/لتر، علما بأن معيار المنظمة العالمية للصحة هو 50 مغ/لتر[3].

الفرع الثالث: التحكم السيء في تسيير المشاريع المائية

أدى التحكم السيئ في انجاز المشاريع المائية من طرف الإدارة إلى تمديد آجال إنجازها والتماطل في تنفيذ البرامج وإرتفاع التكاليف بسرعة ، هذه الوضعية التي أخرت عملية تزويد السكان بالمياه الشروب وأضرت بالاقتصاد الوطني تعود أسبابها إلى ما يلي[4]:

التأخر في تخطيط ودراسة وإنجاز المشاريع، حيث أن أغلبية المشاريع عرفت خلال العشرية الأخيرة تأخر في الآجال حيث تضاعفت عدة مرات، إلى جانب انقطاعات وتوقفات تراوحت نسبتها ما بين 30% إلى 80%، مثل سد سيدي أمحمد بن طيبة (بعين الدفلى) وسد كودية مدور (بباتنة) ، هذه الوضعية تؤدي إلى زيادة التكاليف المالية، حيث تضاعفت تكاليف إنجاز سد كراميس (بولاية مستغانم) إلى عشرة مرات في أقل من أربع سنوات، إذ كان التقدير الأولي لا يتجاوز 300 مليار سنتيم إلى أن وصل في سادس مراجعة للسعر إلى 970 مليار سنتيم . كما تم إدخال تعديلات على مشاريع قيد الإنجاز، فنظرا لنقص البيانات المسحية المتعلقة بإنجاز المشاريع، ولغياب نظام مرجعي لتحليل وتقييم نوعية الدراسات المنجزة،تطلب إدخال تعديلات على المشاريع في طور الإنجاز فمثلا نجد سد الشرفة (بولاية معسكر) صمم في الأصل على

[1]- صالح أحمد رابح، **قضايا بيئية**،المياه، المكتبة الأكاديمية،القاهرة 2000، ص ص، 190-192.
[2]- محمد العربي بوقرة، مرجع سابق، ص، 150.
[3]- وزارة تهيئة الإقليم و البيئة، **تقرير حول مستقبل البيئة في الجزائر**، الجزائر، 2001، ص، 74.
[4]- برنامج الأمم المتحدة الائتماني، **تقرير التنمية البشرية للعام 2006**، ما هو أبعد من الندرة للقوة والفقر وأزمة المياه العالمية الو .م.أ، برنامج لأمم المتحدة الألماني، 2006، ص 06.

ارتفاع أو علو قدره 60 م وعرض قاعدته قدرها 200 م، تم تعديله بسبب الخصائص المسحية للطبقة الأرضية وبذلك أصبح علوه يتجاوز 80 م وعرض قاعدته تقلصت إلى 100 م، ونفس الشيء بالنسبة لسد الموان بسطيف نتيجة التعديلات المتكررة أدت الى تأخير تسليمه.[1]

الفرع الرابع:عدم الانتظام في التزويد بالماء الشروب

بلغ مستوى ربط التجمعات السكانية بشبكة التزويد بالمياه الصالحة للشرب نسبة 82% حسب التقرير الصادر عن البنك العالمي في شهر مارس 2007[2]، هذا في الوقت الذي أعلنت فيه لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية للحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية بأن حق الإنسان في المياه يجب أن يكفل للجميع إمكانية الحصول على المياه بشكل كاف وآمن وذلك لأغراض الاستخدام الشخصي والمنزلي ولقد كشف وزير الموارد المائية سنة 2005 عن الأرقام التالية : [3]

– 9.5% من التجمعات السكانية تعرف تزويد منتظم بمياه الشرب على مدار 24 ساعة.

– 60% من التجمعات السكانية تعرف التزود بمياه الشرب يوميا بحجم ساعي يتراوح ما بين ساعتين إلى 16 ساعة.

– 30.5% من التجمعات السكانية تزود بالماء مرة واحدة كل يومين أو أكثر بح جم ساعي يتراوح ما بين ساعتين إلى 8 ساعات وتعود هذه الوضعية المزرية إلى التسربات في شبكات توزيع المياه ونقلها، ويمكن أن نوجز أسباب هذه المشكلة في ثلاث عوامل أساسية منها الفنية والإدارية والاجتماعية:[4]

–قدم شبكات نقل وتوزيع المياه وعدم احترام مؤسسات الإنجاز الوطنية للمقاييس المعمول بها، وقيام المواطنين بأشغال انفرادية تتمثل في ربط أحيائهم بشبكة التوزيع مستعملين القنوات البلاستيكية غير الصالحة، بسبب الوضعية القانونية لإحيائهم (أي الأحياء الفوضوية).

الفرع الخامس: ضعف صيانة شبكات التطهير ومحطات التصفية

تعد محطات التطهير المنجزة غير كافية، ولا تحضي بالأولوية والعناية اللازمة [1]،فلقد بين المجلس الوطني الاقتصادي والاجتماعي في تقريره المتعلق بالبيئة في الجزائر رهان التنمية بأن محطات التطهير

[1]– محمد العربي بوقرة، مرجع سابق، ص، 153.

[2]- Ministère des ressources en eau, agence national des barrages, **rencontre nationale des cadres**, Algérie, 24 et 25/06/2003, p. 15.

[3]- برنامج الأمم المتحدة الائتماني، مرجع سابق، ص،9.

[4]- Lakhdar zella, **cas d eaux,**OPU, Algrie, 2010, pp 123-137.

غالبا ما تكون معطلة أو تستغل في أحسن الأحوال بصفة غير منتظمة، بل وحتى أن المحطات المستغلة لم تبلغ طاقة التصفية المصممة من أجلها، علما بأن الحجم الإجمالي للمياه المستعملة المطروحة سيتجاوز 1150 مليون م^3 خلال آفاق 2020، حيث لا يتم تصفية منها سوى نسبة 10%[2]،فقط ويعود ذلك لمسائل مرتبطة بتأهيل المستخدمين ودرجة التحكم التقني .

الفرع السادس: قلة الموارد المائية المخصصة لقطاع الفلاحة

بلغت مساحة الأراضي الفلاحية المسقية في الجزائر سنة 2005 بـ 420000 هكتار من المساحة الإجمالية أي تقريبا بنسبة 5% من المساحة الإجمالية للأراضي الفلاحية [3]. وحسب تقرير المجلس الوطني الاقتصادي والاجتماعي حول إشكالية العقار في الجزائر الصادر في شهر جوان 2004، فإن نصيب الفرد الجزائري من الأراضي الفلاحية تراجع من 2.6 هكتار سنة 1886 إلى 0.20 هكتار خلال سنة 2000،[4]كما أن كمية المياه المخصصة لعملية ري الهكتار الواحد من الأراضي الفلاحية قدرت في الجزائر بـ 2261 م^3، مقارنة بتونس 4631 م^3، والمغرب بـ 11363 م^3 وليبيا 11744م^3 [5]. من خلال هذه المعطيات، نكتشف بأن وضعية المساحات المسقية لا تختلف كثيرا عن وضعية مياه الشرب والتطهير، وهذا رغم الجهود التي بذلتها الحكومة الجزائرية في هذا المجال مجسدة في إطلاق برنامج التطوير الفلاحي (2003–2013) الذي ينص على ما يلي:[6]

دراسة تهيئة مساحات كبرى للسقي تشمل 177800 هكتار.

إنجاز مساحات كبرى للسقي تشمل 71848 هكتار؛

إنجاز مساحات جديدة للسقي تقدر بـ: 215452هكتار؛

رغم الجهود المبذولة لا تزال نسبة الأراضي المسقية في الجزائر ضعيفة جدا مقارنة بمساحة الجزائر الشاسعة.

---

[1]- Abderrahmane Salem, **l eau en Algérie quelle politique pour l' avenir** , conférence sur les ressources en eau du 21ème siècle et défi pour l humanité ,Algérie rencontre nationale des cadres, Algérie, conseil de la nation, 2003, p11.

[2]– المجلس الوطني الاقتصادي والاجتماعي،**مشروع تقرير، البيئة في الجزائر رهان التنمية الدورةالتاسعة**، الجزائر، 1997، ص،30.

[3]– صالح أحمد رابح، مرجع سابق، ص، 114.

[4]-Ministère des ressources en eau, , Op Cit, p 28.

[5]- Conseil national économique, **projet de rapport sur la configuration du foncier en Algérie، une contrainte au développement économique**, (Session pléniere "24"), Algérie, 2004, p. 13.

[6]- محسن زوبيدة، **التسيير المتكامل للمياه كأداة للتنمية المحلية المستدامة**، رسالة دكتوراه ،غير منشورة، ص84.

الفرع السابع: انعدام التنسيق بين القطاعات والأجهزة المعنية بإدارة الموارد المائية

يتم التنسيق بين مختلف القطاعات المعنية بإدارة الموارد المائية في الجزائر أساسا من خلال المجلس الوطني للماء، وحل محله اليوم المجلس الوطني الاستشاري للموارد المائية، وكذا لجان الأحواض الهيدروغرافية الخمسة التي استحدثت سنة 1996 إلى جانب هيئات أخرى كالمرصد الوطني للبيئة والتنمية المستدامة واللجنة الوطنية لمكافحة الأمراض المتنقلة عن طريق الموارد المائية، لكن تبقى غير فعالة كونها مؤسسات غير مستقرة. ويرجع ذلك حسب المجلس الوطني الاقتصادي والاجتماعي إلى أن أعضاء هذه المجالس أو اللجان الذين يمثلون السلطة العمومية ليست لهم مصالح حقيقية تدفعهم إلى التشاور في ظل غياب الفاعلين الآخرين في مجال الماء(وخاصة المستعملين) [1]. ومن ناحية أخرى، أدى تعدد الجهات والأجهزة المسؤولة عن إدارة الموارد المائية وغياب التنسيق داخل الجهاز التنفيذي إلى تداخل في المهام والصلاحيات والتضارب في التطبيق من جهة، وإلى إعطاء إحصائيات متناقضة من جهة أخرى. رغم تشديد البنك العالمي في تقريره على ضرورة إيجاد التنسيق الميداني الفعلي بين مختلف الدوائر الوزارية[2].

المطلب الثالث: أسباب متعلقة بالجوانب التشريعية والقانونية

ما يمكن أن يبرز لنا التطور المؤسساتي والتشريعي والتنظيمي لقطاع الموارد المائية في الجزائر كثرة وتعدد الهياكل والنصوص، بما لا يقل عن 12 مرحلة ميزت هذا التطور، فلقد اتسمت الفترة الممتدة من 1962 إلى 1970 بكثرة المتعاملين في قطاع المياه مع غياب شبه كلي لتدخل الدولة في مجال تنظيم النشاطات والأعمال المتعلقة بالقطاع الموارد المائية ؛ لكن ابتداء من عام 1970 تغير شكل التنظيم واتجه أساسا نحو هيمنة الدولة على هذا القطاع وتكفلها بجميع المشاريع والبرامج، حيث تم إنشاء الشركة الوطنية لتوزيع مياه الشرب والمياه الصناعية في 23 نوفمبر سنة 1970، لاحتكار قطاع الموارد المائية على المستوى الوطني في مختلف النشاطات (كالإنتاج، التوزيع، التسيير، الصيانة والكهرباء) [3]،ولقد أدى ذلك عدم مشاركة الفاعلين المحليين والمستعملين وانخفاض مستوى كفاءة الإدارة المائية لاعتمادها المعايير السياسية والاجتماعية وتغاضيها عن المعايير الاقتصادية والتجارية، وفي سنة 1987 تمت إعادة الهيكلة من جديد [4]،

---

[1]– الأمانة العامة للحكومة، قانون رقم 05-12 المؤرخ في 28 جمادى الثانية 1426 الموافق ل 04 أوت 2005، يتعلق بالمياه، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 60 الصادر بتاريخ 2005/09/04، ص10.

[2]- المجلس الوطني الاقتصادي والاجتماعي،مرجع سابق، ص 78.

[3]- بودراف مصطفى، **التسيير المفوّض والتجربة الجزائرية في مجال المياه**، مرجع سابق،2012، ص، 12.

[4]– فراح رشيد، **سياسة إدارة الموارد المائية في الجزائر ومدى تطبيق الخصخصة في قطاع المياه في المناطق الحضرية** ، مرجع سابق ص، 203

حيث تكفلت 35 مؤسسة عمومية ذات طابع صناعي وتجاري بهذا القطاع، هذه الوضعية أفرزت نوع من التضارب في وضع السياسات وتطبيق البرامج وتحمل المسؤوليات ،إضافة إلى عدم تمكن البلديات من الاضطلاع بالأعباء المسندة إليها في مجال الموارد المائية لنقص الوسائل المالية والمادية والتأطير التقني[1].

المطلب الرابع: أسباب متعلقة بالاستثمارات المائية

إن تعبئة الماء ونقله وتوزيعه والمحافظة على نوعيته يتطلب قبل كل شيء تخصيص موارد مالية ومادية هامة؛ ولكن القطاع المائي في الجزائر يعاني من نقص في الأموال اللازمة لتمويل المشاريع والاستثمارات المائية، كما يواجه صعوبات كبيرة في استغلال التمويلات الخارجية، وفي عدم تغطية تسعيرة المياه للتكاليف الحقيقية للدولة.

الفرع الأول: سوء استغلال الموارد المالية المخصصة لقطاع الموارد المائية

رغم الاستثمارات الضخمة في إطار برنامج التنمية الخماسي 2010-2014 في مجال الموارد المائية والمقدرة بأكثر من 2000 مليار دينار قصد انجاز 35 سدا و 25 عملية تحويل للمياه و 34 محطة للتصفية وأزيد من3000 عملية تزويد بالمياه الشروب وحماية بعض المدن من الفيضانات لمبلغ 60 مليار من اجل استكمال أو انجاز 8 محطات جديدة لتحلية مياه البحر التي بقيت تسير بوتيرة متزايدة إلى غاية الوقت الحالي ،إلا أنها غير كافية لمواجهة المتطلبات الحالية والتحديات المرتقبة في هذا القطاع من جهة، وغالبا ما اتسمت هذه النفقات العمومية بنقص الفعالية. بسبب غياب المعالجة الجدية للاختلالات ذات الطابع التنظيمي التي تميز إدارة القطاع من ناحية، وتعرض الاستثمارات المخصصة للموارد المائية لسوء الإدارة والفساد والهدر وعدم الشفافية من جهة أخرى.

الفرع الثاني: عدم استغلال فرص التمويل الخارجي

إن وسائل وموارد الدولة وحدها لا تكفي لتطوير هذا المورد الحيوي، ولتلبية الاحتياجات في هذا المجال تسعى وتبحث الحكومة الجزائرية عن مصادر خارجية للتمويل، سواء على صعيد الفرص التي يتيحها التعاون الثنائي والمتعدد الأطراف أو من خلال برامج الشراكة المائية؛ حيث يواجه القطاع المائي في الجزائر صعوبات كبيرة في استغلال التمويلات الخارجية (كالقروض، المنح والمساعدات والهبات) ووضعها موضع التطبيق، بسبب بطء وتعقد الإجراءات المفروضة من قبل الجهات الممولة وكذلك بسبب ربط الدراسات بالتأثيرات البيئية والاجتماعية والاقتصادية.

[1]- بودراف مصطفى، مرجع سابق، ص، 12.

إن الأهمية الإستراتيجية لقطاع الموارد المائية في الجزائر تبرر المستوى العالي من الاستثمار للدولة الجزائرية وضرورة الحفاظ عليه، الأمر الذي يحتم توفر التمويل المتعدد الأطراف لتنفيذ سياساتها حيث يمكن استغلال الوضع وتشجيع الاستثمار الأجنبي المباشر خصوصا في قطاع الشراكة من شأنها يزيدا تنافسية وتوفير خدمات أكثر كفاءة خصوصا في القطاع الزراعي ومن جهة أخرى، يشير تقرير التنمية البشرية لسنة 2006 إلى عدم وجود شراكة عالمية فعالة للمياه والصرف الصحي، بل حتى المؤتمرات العالمية رفيعة المستوى عجزت عن إيجاد القوة الدافعة اللازمة للدفع بالمياه والصرف الصحي إلى البرنامج الدولي؛

كما أن الإنفاق على المساعدة المقدمة من قبل المانحين تراجع بصورة فعلية، وأصبح يمثل الآن نسبة 4% فقط من إجمالي الإعانات الدولية[1].ونتيجة لذلك دعا المجلس العالمي للمياه في المنتدى العالمي الرابع للمياه المنعقدة ما بين 16 و 22 مارس 2006 بمدينة مكسيكو (بالمكسيك)، إلى مضاعفة المساعدات المخصصة للتنمية بمقدار 4 ملهار أورو سنويا لإنفاقها على البنية التحتية ومعالجة المياه الملوثة وإصلاح الآبار الجوفية وتحلية مياه البحار وغيرها [2]. ومن جانب آخر كذلك، نجد أن المستثمرين الدوليين الخواص يفضلون الاستثمار في قطاعات أخرى كالاتصالات والطاقة والنقل عوض قطاع الموارد المائية لأنه حسبهم يتطلب إمكانيات وموارد مالية ضخمة.

الفرع الثالث: سوء تسعير خدمات الماء

إن الأسعار المحددة لمختلف الأغراض (كالشرب ، الصناعة والري) إلى حد الآن –رغم الزيادات الأخيرة المطبقة بداية من 1998 – مازالت غير كافية ولا تحفز على الاستعمال العقلاني المورد حيث أوضح مسؤولو القطاع المائي أن دعم الدولة للقطاع كان ولا زال محسوسا في مجال التسعيرة المطبقة التي لا تتماشى وكلفة إنتاج المياه[3]. مثلما يوضحه الجدول الموالي:

[1]-Ministère des ressources en eau, **état des lieux et perspectives de développement du secteur des ressources en eau, Algérie**, Mai 2003, p.20.

[2]–برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، مرجع سابق، ص،24.

[3]–نور الدين حاروش، **إستراتيجية المياه في الجزائر، المجلة الإفريقية للعلوم السياسية** ، متوفر على الموقع الالكتروني، http،www.bchaib.ne//تاريخ التصفح 2011.201/12/02

الجدول رقم (14): تسعيرة المياه المطبقة حسب قانون 156/98

الفئات	حجم الاستهلاك	معامل المضاعفة	الأسعار المطبقة(دج/م^3)
المنازل	القسم الأول من 0 إلى 25م^3 /ثلاثي	01	X 001 الوحدة الأساسية
	القسم الأول من 0 إلى 25م^3 /ثلاثي	3,25	X3.25 الوحدة الأساسية
	القسم الأول من 0 إلى 25م^3 /ثلاثي	5,50	X 5.50 الوحدة الأساسية
	القسم الرابع أكثر من 82م^3 /ثلاثي	6,50	X6.50 الوحدة الأساسية
الإدارات	قسم وحيد	4,50	X4.50 الوحدة الأساسية
الخدمات	قسم وحيد	5,50	X5,50 الوحدة الأساسية
الصناعة والسياحة	قسم وحيد	6,50	X6.50 الوحدة الأساسية

المصدر: حمزة بن قرينة، محسن زبيدة ،**تسيير الموارد المائية مع الأخذ بالعامل البيئي**، مجلة الباحث، العدد5، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة ،2007، ص72.

إن الزيادات المطبقة تبقى غير كافية وغير مجدية هي غير مساعدة ومحفزة على ترشيد الإستهلاك المائي ووقف الهدر المائي في مجال السقي الفلاحي.

المطلب الخامس:أسباب متعلقة بالجانب البشرى والفني

علاوة على العوامل والضغوطات الطبيعية والتسييرية والمالية التي تطبع قطاع الموارد المائية في الجزائر، هناك عوامل بشرية وفنية تسهم هي الأخرى بصورة مباشرة أو غير مباشرة في تفاقم إشكالية إدارة المسألة المائية. وتحدد هذه العوامل على النحو الآتي:

الفرع الأول: الزيادة الكثيفة للنمو السكاني في المناطق الحضرية

لقد زاد النمو السكاني من حدة ندرة المياه التي تواجهها الجزائر، ومايميز السكان في الجزائر إضافة إلى النمو الكثيف خلال العشريات الأخيرة، توزيعهم الإقليمي والعمراني اللامتساوي وغير متوازن، حيث نجد أغلبيتهم متمركزون في المناطق الحضرية الشمالية وخاصة الساحلية، فلقد كان مجموع السكان في المناطق الحضرية 40.3% في سنة 1975، ثم بلغ نسبة 62.6% في سنة 2004، ويتوقع أن يصل إلى نسبة 69.3% في أفاق 2015. وهذا ما نجم عنه صعوبات حقيقية في التزود بالماء كما ونوعا. حيث تراجع معدل

استهلاك الفرد الجزائري للمياه، والذي قدر بـ 140 لتر للشخص الواحد في اليوم [1]مقارنة بـ 281 لتر /يوم لنظيره في ليبيا[2].

الفرع الثاني: ضعف مستوى بناء القدرات في مجال الموارد المائية

تعد مسألة إدارة هذا القطاع وكذا المنشآت الحيوية التابعة له من بين أهم المشاكل في بلادنا نظرا لقلة وضعف تكوين وتأهيل العنصر البشري الإداري والتقني، إذ تعاني مختلف السدود ومحطات التصفية وتحلية مياه البحر من نقص فادح في الكفاءات المتخصصة؛ خصوصا وأن الجزائر تملك 70 سدا ابتداء من سنة 2014، وينتظر أن يرتفع العدد ليصل إلى 139 سدا في آفاق 2030[3] ولكن ومع ذلك لا تملك تقنيين لنقل الماء من سد إلى آخر أو ربط سد بآخر، مثلما هو عليه الحال بالنسبة لسد بني هارون بميلة وسد كودية أسردون بالبويرة[4]وحتى سد الموان بسطيف الذي هو في طور الانجاز . لتحسين عملية بناء القدرات لابد من:

– رصد الأموال الكافية لأغراض التدريب والتعليم والرسكلة، واعتبار عملية بناء القدرات عملية استثمارية لها حدود وفائدة تعود على القطاع مع وجوب تهيئة الفرصة لجميع العاملين واستثمار الكفاءات بطريقة صحيحة ووضع الحوافز في المؤسسات المعنية بشؤون الموارد المائية، من أجل جذب الكفاءات والخبرات لإدارة الموارد المائية وحل مشاكلها المعقدة والمتشعبة.

الفرع الثالث: انخفاض كفاءة استخدام واستهلاك الموارد المائية

إن استهلاك المياه في الجزائر يتسم بالتبذير والهدر، فلقد بلغت نسبة التسربات في شبكات نقل وتوزيع المياه إلى 40%.أما فيما يخص الاستخدامات المنزلية تختلف من منطقة الى أخرى بحسب طبيعة الجو. الى جانب زيادة استهلاك الموارد المائية مع زيادة كمية الأمطار تسبب الإسراف وسوء الاستخدام وقلة الصيانة في المنازل، كلما زادت كمية المياه المهدرة زادت الكمية المستهلكة [5]، بالإضافة إلى أن العديد من عمليات التوصيل والربط بالشبكة العمومية للمياه ليست مجهزة بالعدادات ما أدى إلى زيادة أحجام المياه المسعرة جزافيا،حيث كشفت مؤسسة الجزائرية للمياه أن عدد المواطنين الذين لا يتوفر لديهم عدادات سنة 2005،

---

[1]- برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، مرجع سابق، ص،298.

[2]- المجلس الوطني الاقتصادي والاجتماعي، **مشروع التقرير حول الطرق الاقتصادي والاجتماعي** ، السداسي الثاني من سنة 2002، مرجع سابق، ص، 59.

[3]- لمزيد من التفصيل، محمد بلغالي، **التخطيط الاستراتيجي للموارد المائية** ،الأبعاد القانونية والتنظيمية والأمنية ، سياسة تسيير الموارد المائية ، دار الكتاب الحديث ، الجزائر،2013.

[4]-جاد الله عزوز الطلحي، مرجع سابق، ص، 292.

[5]- محمد بلغالي، **الاستهلاك المائي في الجزائر وآليات ترشيده وفق المنظور الإسلامي**، متوفر في الموقع الإلكتروني، http،//www.univ-chlef.dz.تاريخ التصفح 2014/12/21.

يتراوح ما بين 270 إلى 280 ألف مواطن[1] وهو في تزايد مستمرخاصة في ظل زيادة البناءات غير القانونية في عدة ولايات من الوطن حيث تكثر الكثافة السكانية ، هذا في الوقت الذي شرعت فيه بلدان أخرى في تزويد سكانها بعدادات جديدة من الجيل الثالث، أمام هذا الوضع فإن نمط الاستهلاك للمياه في الجزائر[2] يعاني من سوء الاستغلال، وهو نمط استقر وتفاقم في غياب سياسة فعالة للتحسيس والتوعية بقيمة وأهمية الموارد المائية في حياة الإنسان

الفرع الرابع: نقص برامج التوعية والتربية بأهمية وقيمة المورد المائي

إن إشكالية إدارة المسألة المائية هي مشكلة مجتمعية بالدرجة الأولى، وللوصول إلى هذا الغرض يجب تحسيس وتوعية مختلف فئات المجتمع من المواطن إلى أصحاب القرار، بأهمية وقيمة المورد المائي كرهان استراتيجي وحضاري. لكن فإن حملات التوعية وأشكال التحسيس في الجزائر مازالت ناقصة وغير كافية وفي حدودها الدنيا، أي أنها لم تتوصل إلى إقناع المستعملين (منازل، فلاحين، صناعيين، مقدمي الخدمات) وتحفيزهم ليغيروا سلوكاتهم وممارستهم بصفة إرادية إزاء مسألة الموارد المائية. ويرجع ذلك إلى:

– عدم إشراك كل الفئات والفعاليات المعنية بمسألة الموارد المائية مثل السلطات المحلية والمؤسسات الدينية ومصالح التربية والصحة العمومية وتلاميذ المدارس والثانويات وطلبة المعاهد والجامعات؛

– عدم تدعيم هذه النشاطات بوسائل الإعلام، إلى جانب عدم مشاركة مراكز ومخابر البحوث العلمية وخبراء المياه في توضيح آثار وانعكاسات مشكلة ندرة المياه وتلوثها على الخطط التنموية المستقبلية؛

– نقص الحملات المتعلقة بالتوعية والتحسيس، كما أنها لم تتمكن من تقديم ثقافة حقيقية خاصة بالماء الأمر الذي نتج عنه عدم مشاركة المواطن في التخفيف وحل الأزمة بطريقة فعالة.

[1]- جاد الله عزوز الطلحي، مرجع سابق، ص، 324.

[2]- ناصر فاروقي، وأخرون، **إدارة الموارد المائية في الشريعة الإسلامية، ترجمة ، حسام الإمام،** دار الجامعة الجديدة، الاسكندرية ،مصر،2006، ص، 157.

خلاصة الفصل الرابع:

تناولنا في الفصل الرابع والخاص بإشكالية المواراد المائية في الجزائر حيث كانت البداية بدراسة واقع الموارد المائية حيث استعرضنا للظروف الطبيعية من تضاريس وتساقطات الأمطاروتطرقنا للموارد الطبيعية المائية من مياه الأمطار والمياه السطحية والجوفية ،بينا بأن التساقطات المطرية في الجزائر تمتاز بعدم الانتظام في المكان والزمان، وبينا بعدم وجود استغلال فعلي لهذه الموارد، ثم تناولنا الموارد المائية غير الطبيعية التي تضم معالجة وتصفية المياه وتحليتها وبينا أن مجهودات الجزائر في هذا المجال لا تزال بعيدة عن المستويات التي تطمح إليها في الوقت الحالي، ثم تمت موازنة بين الموارد المائية المتاحة والاحتياجات الاستهلاكية ، وتوصلت الى أن الجزائر تعاني حاليا من عجز كبير في تلبية احتياجات المستعملين، خاصة في الجهة الغربية والوسطى والذي تفاقم بفعل الجفاف ومنه استنتجت أن الموارد المائية في الجزائر محدودة وموزعة بشكل غير منتظم زمانا ومكانا، مما يصنفها ضمن الدول التي تعاني الندرة المائية.ثم تطرقت الدراسة الى المرتكزات الأساسية للسياسة المائية للجزائر من خلال توضيح السيرورة التاريخية للسياسة المائية من1962الى غاية 1995 ورغم المجهودات المبذولة من قبل الدولة لتحسين هذه الوضعية لكن المشاكل بقيت وازدادت هذا ما تطلب من الدولة تبنى سياسة مائية جديدة تطلب منا دراسة وتحليل لهذهالتوجهات الجديدة للسياسة المائية للدولة لمواجهة هذه الأزمة،حيث تم التطرق إلى البعد التنظيمي والمؤسساتي بالتعرض إلى دراسة طبيعة وبنية الإطار المؤسساتي الجديد الذي يقوم بإدارة المياه في الجزائر، ثم تم تحديد المهام والاختصاصات وحددنا التداخل الموجود بين هذه الهياكل مما يعرقل أدائها على أحسن وجه ، وأخيرا تم التطرق إلى المجهودات المبذولة من قبل الدولة لتحسين إدارة هذا المورد الهام وبينا أنه ورغم المجهودات الجبارة ورغم تغيير نمط الإدارة والشراكة مع الشريك الأجنبي لكن إشكالية إدارة هذا المورد مازالت تعانى، ثم قامت الدراسة بتحليل العوامل الأساسية المسببة للأزمة المائية في الجزائر ،وذلك من خلال تبيان العلاقة بين مختلف العوامل والأسباب المؤثرة، فيها كما تطرقت إلى العوامل المؤسساتية والقانونية والتنظيمية، إضافة الى الاختلالات والنقائض الكبيرة التي تميز أشكال الإدارة وطبيعة الخدمات العمومية (كغياب التسيير العقلاني وانعدام الانسجام والتنسيق في الأعمال والبرامج وعدم فاعلية الخدمات المائية في مجال الماء الشروب)،ويضاف إلى ذلك أثر الجوانب المادية والمالية من نقص التمويل وعدم الاستفادة من فرص التمويل الخارجي، ثم تناولت الدراسة العوامل البشرية والفنية في استفحال الأزمة (النمو الديمغرافي ،غياب الاستعمال العقلاني للمياه).وتوصلت إلى قول بأن ظهور الأزمة المائية في الجزائر

واستفحالها يعود إلى غياب التخطيط المائي.وأخيرا تم وضع تصور مستقبلي لحل إشكالية إدارة الموارد المائية في الجزائر، وفي سبيل إيجاد حل يسهم في تحقيق تنمية مستدامة،وقد أكدت الدراسة على أن مواجهة الأزمة المائية تتطلب ضرورة التطبيق الفعلي لمنهج الإدارة المتكاملة للموارد المائية على جميع المستويات السياسية، الثقافية، الإدارية، الاجتماعية، التقنية الفنية.

خاتمة عامة

خاتمة عامة:

الماء عنصر الحياة الأول، والمادة التي أودع فيها الله سر هذه الحياة، و إستمرار البقاء والوجود والعمران. ولقد برزت هذه الحقيقة التي لا مراء فيها في قول الخالق سبحانه وتعالى في منزل كتابه الكريم **(وجعلنا من الماء كل شيء حي) (سور الأنبياء–الآية 30)**، فسائر ما تقع عليه حواس الإنسان وما يخفى عليها في الأرض من بهجة وحياة ونماء أثر من آثار المياه، وإن دل هذا على شيء فإنما يدل على أن المياه أصبحت رمزا للحياة ومرادفا لإستمرارها، وبالتالي يصبح توفيرها مطلبا إستراتيجيا غير قابل للتأجيل.

لقد ساد الاعتقاد في فترة من الفترات أن الموارد المائية متجددة بطبيعتها، وغير قابلة للاستنزاف والنضوب، ولكن الظروف الاجتماعية والاقتصادية على المستوى العالمي تغيرت تغيرا ملحوظا خاصة منذ مطلع القرن التاسع عشر، بسبب تزايد النمو السكاني وتحسن ظروف المعيشة، والتوسع الحضري، وإدخال نظام الري الواسع النطاق، يضاف إلى كل هذا حجم التطور الصناعي، وقد أدى هذا التطور الصناعي والاقتصادي السريع إلى توليد ضغط متزايد على موارد المياه على المستوى الدولي، مما أسفر عن نشأ طلب لم يكن موجودا من ذي قبل، وظهور تباينات جغرافية: محلية، جهوية وإقليمية في أنظمة المياه، وتفاقم مشكلات تلوث المياه وتدهور نوعيتها بصورة حادة (كنضوب بعض مصادر الماء...).

لقد ترتب على الأسباب السابقة وغيرها أن أصبحت المياه واحدة من القضايا وال تحديات الدولية المعاصرة التي تزايد الاهتمام الفكري الاقتصادي والاجتماعي وحتى السياسي بها، من جهة فهي تشكل مع النفط المحور الأساسي لأسباب التوتر في العالم، ومن جهة أخرى كونها من الموارد الطبيعية الهامة المرتبطة ارتباطا مباشرا بتأمين الغذاء والأمن الغذائي، وبإحداث تنمية اقتصادية–اجتماعية شاملة قادرة على تلبية الاحتياجات والمستلزمات البشرية المتنوعة.

ونظرا لمحدودية المياه والمصادر المائية وقابليتها للنضوب، وزيادة الطلب عليها واستخدامها المكثف وغير العقلاني، برزت مشكلات عدة في مختلف بلدان العالم من أهمها: النقص الحاد في الإمداد المائية وتدني نصيب الفرد من المياه العذبة، لقد أشارت العديد من الدراسات والإحصائيات إلى ما يقارب عن نصف سكان العالم معظمهم من البلدان النامية يواجهون نقصا حادا في المياه وصل إلى حد الندرة المائية، وتبدو المشكلة أكثر تعقدا وتأزما في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا حيث الظروف الطبيعية والمناخية والجغرافية غير المواتية والمتعددة الأشكال .

تعاني الجزائر على غرار أغلب مناطق الوطن العربي، من إشكالية إدارة الموارد المائية لوقوعها في المنطقة الجافة وشبه الجافة من الكرة الأرضية، ومع زيادة نمو السكان فإن المشكلة تفاقمت كنتيجة منطقية لتزايد الطلب على المياه لتلبية الاحتياجات المتنامية، للأغراض المنزلية، الصناعية والزراعية كما لم تقتصر المشكلة على مسألة الإدارة بل تعدى ذلك إلى نوعية المياه التي تدنت يوما بعد يوم بحيث تحولت إلى مياه غير صالحة للاستهلاك الآدمي لأسباب متعددة ومتنوعة. هذا ما سعينا لدراسته والبحث فيه من خلال أربعة فصول رئيسية منها ثلاثة نظرية والرابع تطبيقي بغية الإجابة عن الإشكالية الرئيسية ،ومن ثم الأسئلة الفرعية والفرضيات والتأكد من صحتها وفق منهج علمي متكامل موضوعي ودقيق. حيث تطرقنا في الفصل الأول إلى الموارد المائية: المفاهيم والأبعاد والتحديات أما الفصل الثاني فتناولنا فيه إدارة الموارد المائية بين العرض والطلب والفصل الثالث درسنا فيه الإدارة المتكاملة للموارد المائية ،أخيرا الفصلالخاص بالجانب التطبيقي حيث تمحور حول إبراز وعرض الوعاء المائي المتاح في الجزائر.تم البدأ باستعراض الموارد الطبيعية المائية من مياه الأمطار والمياه السطحية والجوفية ،وتميزت التساقطات المطرية في الجزائربعدم الانتظام في المكان والزمان، وكذلك عدم وجود استغلال فعلي لهذه الموارد ثم التطرق الى الموارد المائية غير الطبيعية التي تضم معالجة وتصفية المياه وتحليتها، ووضعها وبينت أن مجهودات الجزائر في هذا المجال لا تزال بعيدة عن المستويات التي تطمح إليها في الوقت الحالي، ثم تمت موازنة بين الموارد المائية المتاحة والاحتياجات الاستهلاكية ، وتوصلت الى أن الجزائر تعاني حاليا من عجز كبير في تلبية احتياجات المستعملين، خاصة في الجهة الغربية والوسطى والذي تفاقم بفعل الجفاف ومنه استنتجت أن الموارد المائية في الجزائر محدودة وموزعة بشكل غير منتظم زمانا ومكانا، مما يصنفها ضمن الدول التي تعاني الندرة المائية.

ثم تطرقت الدراسة الى المرتكزات الأساسية للسياسة المائية للجزائر من خلال توضيح السيرورة التاريخية للسياسة المائية من 1962الى غاية 1995 ورغم المجهودات المبذولة من قبل الدولة لتحسين هذه الوضعية لكن المشاكل بقيت وازدادت هذا ما تطلب من الدولة تبنى سياسة مائية جديدة تطلب منا دراسة وتحليل لهذ هالتوجهات الجديدة للسياسة المائية للدولة لمواجهة هذه الأزمة،حيث تم التطرق إلى البعد التنظيمي والمؤسساتي بالتعرض إلى دراسة طبيعة وبنية الإطار المؤسساتي الجديد الذي يقوم بإدارة المياه في الجزائر، ثم تم تحديد المهام والاختصاصات وحددنا التداخل الموجود بين هذه الهياكل مما يعرقل أدائها على أحسن وجه ، وأخيرا تم التطرق إلى المجهودات المبذولة من قبل الدولة لتحسين إدارة هذا المورد الهام وبينا أنه ورغم المجهودات الجبارة ورغم تغيير نمط والإدارة والشراكة مع الشريك الأجنبي لكن إشكالية إدارة هذا المورد مازالت تعانى، ثم قامت الدراسة بتحليل العوامل الأساسية المسببة للأزمة المائية في الجزائر

،وذلك من خلال تبيان العلاقة بين مختلف العوامل والأسباب المؤثرة، فيها كما تطرقت إلى العوامل المؤسساتية والقانونية والتنظيمية، إضافة الى الاختلالات والنقائض الكبيرة التي تميز أشكال الإدارة وطبيعة الخدمات العمومية (كغياب التسيير العقلاني وانعدام الانسجام والتنسيق في الأعمال والبرامج وعدم فاعلية الخدمات المائية في مجال الماء الشروب والري الفلاحي)،ويضاف إلى ذلك أثر الجوانب المادية والمالية من نقص التمويل وعدم الاستفادة من فرص التمويل الخارجي، ثم تناولت الدراسة العوامل البشرية والفنية في استفحال الأزمة (النمو الديمغرافي ،غياب الاستعمال العقلاني للمياه).وتوصلت إلى قول بأن ظهور الأزمة المائية في الجزائر واستفحالها يعود إلى غياب التخطيط المائي.وأخيرا تم وضع تصور مستقبلي لحل إشكالية إدارة الموارد المائية في الجزائر، وفي سبيل إيجاد حل يسهم في تحقيق تنمية مستدامة،وقد أكدت الدراسة على أن مواجهة الأزمة المائية تتطلب ضرورة التطبيق الفعلي لمنهج الإدارة المتكاملة للموارد المائية على جميع المستويات السياسية، الثقافية، الإدارية، الاجتماعية، التقنية الفنية.

اختبار صحة فرضيات الدراسة:

سنقوم فيما يلي ومن خلال هذه الدراسة بإختبار صحة الفرضيات التي قمنا بوضعها كنقطة انطلاق في مقدمة الدراسة:

إثبات صحة الفرضية الأولى:

تنص الفرضية الأولى" إن إدارة الموارد المائية في الجزائر تعاني من عدة مشاكل: طبيعية ،مناخية ، و غياب البنية التشريعية الملائمة لمؤسسات إدارة الموارد المائية،والتي تمنح لها صلاحيات محددة للمشاركة في رسم السياسات الخاصة بتسيير وإدارة المياه والعمل على تنفيذها، أدى إلى تفاقم مشكلة الموارد المائية."

إن تشابك وتداخل كل من العوامل الطبيعية والمناخية والتشريعية كان لهم الأثر البالغ في زيادة وتفاقم مشكلة إدارة الموارد المائية بحيث كان مسؤولي القطاع يعتقدون بأن للأسباب الطبيعية والتلوث والزيادة السكانية الدور البارز في تفاقم المشكلة متناسين الجانب القانوني والتشريعي والمتمثل في عدم وجود أطر قانونية مناسبة وفعالة بالإضافة إلى تعدد المؤسسات المشرفة على إدارة وتسيير هذا المورد الهام مما يسبب في تداخل الصلاحيات وتضاربها مما يشكل عائق على حسن إدارة هذا المورد الحيوي، هذا ما يؤدى بنا إلى تأكيد الفرضية

إثبات صحة الفرضية الثانية:

تنص الفرضية الثانية: "عرفت الجزائر عدة سياسات مائية منذ الاستقلال، وتولت العديد من المؤسسات تسير هذا المورد وهذا من خلال إجراءات المخططات التنموية في القطاع وتغيير المؤسسات التنظيمية والتشريعات، حتى سنة 1996، حيث قامت بتغيير جذري لسياستها المائية من خلال مبادئها الخمس ، إلا أن قلة خبرة وكفاءة القائمين على إدارة هذا المورد ساهم في عدم إعتماد أساليب علمية حديثة في إدارة وتسيير الموارد المائية المتاحة ومعالجة المياه المعتمدة في الاستخدامات المختلفة (الاستخدامات المنزلية الزراعية والصناعية. "

إن تحقيق أهداف السياسة المائية يتطلب الاهتمام بالعنصر البشرى داخل المؤسسات المشرفة على إدارة هذا المورد وذلك من خلال تأهيل وتدريب ورسكلة وتحسين المستوى المستمر للمستخدمين لمعرفة التقنيات الحديثة والمتطورة في مجال إدارة واستخدام المراد المائية بالإضافة الاحتكاك وتبادل الخبرات مع المؤسسات ذات الخبرة في إدارة واستغلال الموارد المائية ، والاستفادة منها لمواكبة كل ما هو جديد وحديث في التطورات العلمية في هذا المجال، هذا ما يؤدى بنا الى تأكيد الفرضية

إثبات صحة الفرضية الثالثة:

تنص الفرضية الثالثة :"إن عدم وجود تخطيط وطني شامل وواعي لإدراك أهمية هذا المورد والذي يعتمد على العشوائية وضعف الإدارة العلمية ساهم في نتائج لا تتناسب مع مستوى الطموح والأهداف الموضوعة لاستثمار ذلك المورد مما يصعب ربح رهان التنمية المستدامة."

إن السياسة المائية الرشيدة تتطلب تقييم جدي وموضوعي للمسألة المائية من خلال القيام بتخطيط واعي وسليم لمعرفة أهمية هذا المورد وذلك من خلال تكثيف الجهود والعمل بصرامة على إعطاء البحوث والدراسات العلمية مكانتها واستخدام الطرق والتكنولوجيات الحديثة في إيجاد الحلول للمشاكل المائية ،وكذلك ضرورة إعداد بنك للمعلومات الخاصة بالموارد المائية مما يساهم في إنشاء إدارة رشيدة في مجال الموارد المائية يمكن لها التدخل في الوقت المناسب لإيجاد الحلول لجميع المشاكل المرتبطة بالموارد المائية وفق خطط موضوعة بطرق علمية تتماشى مع الأسلوب العلمي لإدارة الموارد المائية ، هذا ما يؤدى بنا الى تأكيد الفرضية

إثبات صحة الفرضية الرابعة:

تنص الفرضية الرابعة : "إن قلة وعي المواطنين (الجمهور) بالحاجة إلى استخدام والمساهمة بإدارة الموارد المائية على نحو رشيد يؤدي إلي زيادة معضلات ومشاكل المياه في الجزائر."

إن سياسات الدولة في مجال الموارد المائية فيما يخص توعية المواطنين وكل الشركاء لم تكن كافية ولم ترقى الى الطموحات المرجوة المتمثلة في المحافظة على هذا المورد الهام من خلال تبنى سياسات هادفة للمحافظة هذا المورد الهام، وذلك بتغيير السلوكات البشرية والممارسات غير العقلانية من خلال توعية وتحسيس وتربية كل مكونات المجتمع من المواطن البسيط إلى أصحاب القرار حيث لم تستطيع من خلال كل سياساتها تقديم ثقافة مائية حقيقية تجعل من المواطن وأصحاب القرار تتفاعل معها وتساهم مساهمة فعالة في التقليل من مشكلة الموارد المائية، هذا ما يؤدى تأكيد هذه الفرضية.

نتائج الدراسة:

تبعا لإشكالية البحث التي تمحورت حول دراسة: إشكالية إدارة الموارد المائية في الجزائر الواقع والتصور المستقبلي التي تم التطرق إليها من خلال أربعة فصول تم إتباع إطار منهجي متكامل تم الإشارة إليه في المقدمة العامة للدراسة ،فكانت النتائج المتوصل اليها كالتالي:

النتيجة الأولى: إن الوعاء المائي للجزائر محدود، الأمر الذي جعلها مادة نادرة وثمينة ، حيث تبين أن الجزائر بحكم موقعها الجغرافي تقع في منطقة جغرافية قليلة الموارد المائية، بالإضافة من معاناتها المستمرة من ظاهرة الجفاف. وما يزيد من المشكلة هو الإستغلال المفرط للموارد المائية شمالا(التمركز السكاني) وخاصة الطبقات الجوفية وعدم الإستغلال الكامل للموارد المائية المتاحة خاصة في الجهة الشرقية والوسطى.

النتيجة الثانية: لقد أصبحت الموارد المائية في الجزائر مع مرور الوقت نادرة ، وبالتالي تراجعت حصة الفرد السنوية من المياه العذبة ،وهذا راجع الى مجموعة متشابكة من العوامل منها :انخفاض وتقليص قدرة السدود على التخزين نتيجة التوحل وارتفاع مستويات التسربات في شبكات التوزيع، وتوقف محطات التطهير والمعالجة والتصفية، بالإضافة إلى إستعمال الأجهزة والتقنيات غير المقتصدة للماء في السقي الفلاحي ، والعجز في حماية الملكية العمومية للمياه من مختلف التجاوزات والإعتداءات غير القانونية، والإستهلاك المفرط غير العقلاني والتسعيرة المحفزة على التبذير .

النتيجة الثالثة: إن أفضل وسيلة لتسيير وإدارة واستغلال الموارد المائية – رغم أنها هبة من عند الله عز وجل – تكمن في منحها الأهمية المنوطة بها، بإعتبار أن الماء هو العصب الحساس لجميع االتحديات الاجتماعية والبيئية والصحية والغذائية والاقتصادية والمالية والسياسية، لاسيما وأن هناك إتجاه دولي جديد الآن على المستوى العالمي يثمن أبعاد الوارد المائية المتعددة و يثمن الماء بإقامة سوق لبيع وشراء الماء.

فأهمية المياه أصبحت اليوم كسلاح للضغط سياسيا واقتصاديا على الدول النامية، وهذا ما يفرض على الجزائر إستثمار الموارد المالية والمادية اللازمة وإستغلال كل الطاقات البشرية الحالية ،والإستفادة من القدرات والخبرات العلمية، لإتخاذ الإجراءات العلمية المدروسة والمرتبة حسب الأولويات التي تضمن والتحكم في تعبئة وإستغلال وإ ستعمال المياه بطريقة عقلانية محكمة.

النتيجة الرابعة: إن ضرورة إشراك جميع الفاعلين المعنيين بمسألة الموارد المائية في تحمل المسؤولية إلى جانب الإدارة وإذكاء حماسهم سوف يؤدى إلى تنسيق أفضل في رسم السياسات والمشاريع في مجال الموارد المائية، علما أن عملية إدارة الموارد المائية تتطلب مشاركة كل الأطراف ذات الصلة بالموارد المائية من مختلف الجهات والقطاعات، وغالبا ما تكون مصالحهم متضاربة في هذا الشأن (قطاع المياه، الفلاحة، البيئة، الصحة، الداخلية، المالية، الصناعة، الجمعيات البيئية، خبراء المياه، المستهلكين،). لهذا فمن الحكمة توفير بيئة حوار وتشاور من خلال إشراك ومساهمة جميع الفاعلين وبصورة فعلية في كل ما هو مرتبط بالموارد المائية مما يفتح أفاق وفرص النجاح وتذليل الصعاب وتحقيق الأهداف المسطرة بأقصر وقت ممكن وبأقل تكلفة ممكنة.

النتيجة الخامسة: يجب توعية المستعملين بأهمية وقيمة هذا المورد الثمين، من خلال خلق "ثقافة مائية" و"تربية مائية"، لكون أن مسألة المياه لابد وأن تشمل البعد الثقافي القيمي والحضاري في الاستفادة منه، وحرصا على ذلك ينبغي إدراج مواضيع مرتبطة بالبيئة بشكل عام والماء بشكل خاص في برنامج التعليم الابتدائي والثانوي، والجامعي، والقيام بحملات التحسين والتوعية تستغرق دورات حقيقية أو أيام عديدة على مدار السنة وتدعيمها بوسائل الإعلام الثقيلة العامة والخاصة السمعية والبصرية والمكتوبة، حتى نتمكن من زرع وغرس "ثقافة مائية حقيقية.

النتيجة السادسة: ضرورة إجراء دراسة تقويمية فعلية لجميع المشاريع لإدارة السياسات المائية من جهة، ورسم إستراتيجية مستقبلية لإدارة الموارد المائية من جهة ثانية. لكون أن مسألة الماء مسألة جوهرية وحساسة

لما لها من انعكاس كبير على ظروف معيشة المواطنين من جهة، ولما لها من تأثير في مسيرة التنمية الوطنية، فإنه ينبغي من جهة ثانية القيام بالتقييم والتقويم الفعلي والشامل لجميع المشاريع والمخططات والبرامج المسطرة بصورة دورية ومنتظمة، وذلك. تم تصور الحلول البديلة الناجعة الكفيلة بوضع سياسة مائية رشيدة تأخذ على عاتقها إدارة الموارد المائية وضمان استعمالها استعمالا عقلانيا من قبل المستعملين، كما يتم رسم إستراتيجية مستقبلية واضحة الأهداف والآجال، ويكون قوامها الأساسي التحكم في ميزان جانبي الإدارة المتكاملة للموارد المائية .

النتيجة السابعة: إن تحقيق الأمن المائي في الجزائر يقتضي تعبئة جميع موارد التقدم العلمي والتكنولوجي لتأمين من خلال مقاربة ومنهجية جديدة في طرق إدارتها لهذه المسألة، فلقد تبين أن مواجهة أزمة المياه تتطلب الاستفادة من نتائج الأبحاث العلمية والتطبيقية في مجال الماء، فمثلا تحليه مياه البحر – باعتبارها الحل البديل التي اختارته الجزائر – تتطلب تكاليف مازالت مرتفعة وتكنولوجيا لازالت غير متحكم فيها، وهذا ما يفرض تدعيم الأبحاث العلمية أساسية وتطبيقها لتخفيض تكاليف إنتاج المياه المحلاة.

- اقتراحات الدراسة:

إن إدارة الموارد المائية في الجزائر مازال يشوبها بعض الاختلالات خصوصا وأنها محدودة ، وتتعرض للاستنزاف باستمرار ، لذا فإن الإشكالية لا تكمن في كمية المياه المتوفرة وإنما في غياب مجموعة كبيرة من العوامل التي تحول دون الاستفادة منها لتوظيفها في مختلف المجالات الصناعية والزراعية والاستعمالية؛ وبالتالي فإن الوضع الذي نعيشه يتطلب حلول جذرية وفقا لاستراتيجيات وسياسات وخطط ، وتتوزع مسؤولية تنفيذها ومتابعتها على الدولة ومنظمات المجتمع المدني والهيئات المحلية، وأن تأتي تلك الحلول مصحوبة بإرادة سياسة وإدارة فعالة شفافة، وهما عاملين مهمين و ضروريين لكل نمو وتطور في مجال الموارد المائية والمجال الا قتصادي والبشري ، وبالتالي فإن استدامة النمو في الجزائر يتطلب سياسة مائية جديدة تنبع من تقييم موضوعي ودقيق للوضع المائي تنطلق من إستراتيجية واضحة، تتكاثف كل الجهود وتنسق من أجل تطبيقها ومتابعتها. ونظرا لتعدد الجوانب المتدخلة في عملية إدارة االموارد المائية يمكن اقتراح مجموعة من **الحلول أو الاقتراحات** التي تخدم التصور المستقبلي لتحسين إدارة الموارد المائية والتي تمس الجوانب المؤسسية، التقنية، الاقتصادية، الاجتماعية والبيئية.

الحلول المؤسسية:

بسبب المشاكل الناجمة من تعدد الأطر المؤسساتية لإدارة الموارد المائية للسلطات العمومية ، أصبح من الضروري تحقيق اللامركزية في إدارتها حتى تضمن فعالية واستدامة لهذا المورد الهام، ولمراعاتها المنهج التشاركي الذي يهدف ل تشجيع المشاركة على أوسع نطاق، وتوافق الآراء من جميع الأطراف أصحاب المصلحة. إن الحاجة إلى تحقيق اللامركزية يتطلب بناء القدرات لرفع فعالية وكفاءة الأجهزة.

الحلول التقنية:

إن الإدارة المائية في الجزائر غير قادرة على حصر كمية الموارد المائية المتاحة ونوعيتها ومصادرها، مما أثر سلبا على عملية التخطيط والتنظيم والتوجيه والرقابة عليها؛ لذا مسألة معرفة الموارد المتاحة ونوعيتها وعلى اختلافها من وقت إلى آخر حسب الظروف المادية والاجتماعية والاقتصادية، شرط أساسي لتخطيط وتصميم مشاريع لاستدامة المياه وفعالة من الناحية الاقتصادية.

الحلول الاقتصادية:

إن مسألة تسعير الموارد المائية في الجزائر تعتمد فقط على الجانب الاجتماعي ولا تراعي الاعتبارات المتعلقة بالجوانب الاقتصادية والبيئية، مما أدى إلى التبذير في عملية الاستهلاك، لذا يجب الأخذ بعين الاعتبار بجميع العوامل المتدخلة في توفير الماء في عملية التسعير ، فالسعر يمثل حافزا أساسيا لحسن استخدام الماء، ويساعد المنتجين على توفير المياه بمستويات مثلى ومن ثم يتم وضع تسعيرة تدريجية وعادلة وتشاوريه وواضحة ومناسبة مع ضرورة خصخصة قطاع الموارد المائية.

الحلول الاجتماعية:

يعد الشق الاجتماعي جانبا مهما في إدارة الموارد المائية؛ وبالتالي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار عند إقامة مشاريع الموارد المائية. وفي هذا السياق من المفروض:

- اعتبار الطلب على المياه عنصرا أساسيا في عملية استغلال الموارد المائية ؛ فخلافا للمنهج المركزي الذي يتم من الأعلى نحو الأسفل، يجب الاعتماد على مشاركة المستفيدين في عملية إدارة المياه؛
- ضرورة مشاركة المرأة في عملية صنع القرار في إدارة الموارد المائية؛
- الاعتماد على **التربية والتعليم** في شكل برامج تدريب وتوعية السكان في مجال استخدام المياه واستدامتها باعتباره عنصرا أساسيا لتحسين الصحة والتي تمثل الرأسمال بالنسبة للإنسان.

القضية هي تربية مجتمع يقدر ما يتوافر عنده من موارد مائية ويقتنع بأنها موارد محدودة وبأنه لابد من ترشيد استهلاكها والتعامل معها علي أنها ثروة وطنية استراتجية ليس من حق أحد أن يهدرها ، حتي ولو امتلكها ضمن أملاكه الخاصة .

– التربية داخل الأسرة :

تعد الأسرة اللبنة االأساس في بناء المجتمع والأمة ،وعليه فاذا صلحت الأسرة صلح المجتمع ،ولذا يستوجب التوجه للاسرة لخلق تربية منسجمة مع الأهداف العامة للمجتمع يعتبر رأس سلم الأولويات لترشيد استهلاك الماء.

– التربية في المؤسسات التعليمية:

يقضى أطفالنا ثلثي عمرهم فى المدرسة ، من المرحلة الابتدائية الى نهاية المرحلة الثانوية ،أين تصقل الخصائص العامة لشخصياتهم ويكتمل بناؤهم النفسي والاجتماعي والمعرفي الذي تزرعه اسرهم ،ويمكن توزيع مهمات المدرسة في المجلات التالية :

– المجال المعرفي، الذي يمكن الوصول اليه عن طريق المناهج التربوية .
– المجال التربوي والتوجيهي، ويأتي هذا من خلال التوجيه الدائم من قبل الادارة والموجهين والاجتماعين أو الاخصائين في كل صباح وفي المناسبات للتأكيد على ضرورة المياه وعدم التبذير في استعمالها، ومراقبة ذلك في أماكن المياه في المدرسة ودورات المياه واشراك التلاميذ والطلبة في ادارة هذه العملية بداية من المستوى الابتدائي.
– مجال الرحلات والنشاطات الهادفة التي تنظمها المدارس والثانويات وحتى الجامعات الى المشاريع المائية في المنطقة وجعلهم يستفيدون على أرض الواقع من دور المياه في المجتمعات .

التربية في المجتمع ومؤسساته المتنوعة :

يتكون المجتمع من مجمل الأسر والأفراد والمؤسسات الخدمية والانتاجية ،والفرد يشعر بأن الضمير الاجتماعي يعيش في داخله يراقبه ويوجهه الى جانب الضمير الشخصي الذي هوبالأساس انعكاس ذاتي للضمير الاجتماعي في هذا الفرد ، من هنا يتضح أن المجتمع اذا صاغ أهدافا محددة وواضحة لترشيد استهلاك المياه ، سوف يصل الى نتيجة مفيدة بالتأكيد تترجم هذه الأهداف والارشادات والتوجيهات المباشرة

في جميع مؤسسات العمل ،الى جانب مراقبة الأفراد والسير بهم لاحترام الثروة المائية وعدم هدرها في أي مجال من مجالات الاستخدام ، والتبليغ عن أي خلل يصيب شبكات المياه.

التربية من خلال سن القوانين والتشريعات :

المجتمع يضع أهدافا واستراتجيات عامة في مجال تنمية الموارد المائية والمحافظة عليها وحمايتها من حيث الكم والنوع ،أي عدم هدرها من جهة وعدم تلويثها من جهة أخرى ، لذلك تسن القوانين والتشريعات وهي نوعان:

– **التشريع التشجيعي –التحفيزي أو الترغيبي** : من خلال وضع مكافأت رمزية للأشخاص والمؤسسات التي تنفذ أهداف الدولة في حماية الموارد المائية والترشيد في استهلاكها ،بالنسبة للأسر بتطبيق أسعار تحفيزية للأقل استهلاكا، وهذا يساعد على توفير المياه وخاصة في المدن الكبرى ، ويمكن لجمعيات المجتمع المدني أن تساهم في هذه العملية عن طريق توجيه الثناء لمن يقومون بعملية الترشيد.

– **التشريع الردعي الترهيبي** : وهذا النوع من التشريع موجود في معظم دول العالم ، وهو قائم على أن الثروة المائية تعد ملكا للمجتمع كله ، وهي ثروة وطنية مهمة ، وقد تزداد أهميتها عند بعض المجتمعات التي تعانى الندرة والشح كالجزائر الى حد الخطورة ، وعادة ما تسن القوانين وتكون متدرجة في العقوبات التي تضعها بدءا من الجنحة وحتى التجريم لكل من يعتدى علي ملكية الماء أو هدرها أو تخريب منشأتها أو العبث بشبكات نقلها أو الاعتداء علي حرمات الينابيع أو الأبار والجداول والأنهار والسدود والبحيرات في أي مكان وفي أي زمان من أي شخص كان أو مؤسسة أو جهة و حكومية أو خاصة.

الحلول البيئية:

للحد من الآثار السلبية لتدهور البيئة على الموارد المائية، ينبغي أن تشمل استراتيجيات وسياسات بيئية محددة للسماح للاستخدام الأمثل والفعال للموارد المائية؛ لذا يجب أن تشجع الجزائر عملية دمج اعتبارات الإدارة البيئية في إدارة الموارد المائية التي تسمح فعلياً بمعالجة القضايا الشاملة لعدة قطاعات مترابطة، لذا ترتكز السياسة الإدارية المتكاملة على الجوانب التالية:

– حماية المنحدرات ومكافحة التعرية بفعل المياه،

– حماية التنوع البيولوجي؛

– البناء المستدام للسدود والخزانات وفق معايير عالمية؛

- مكافحة الجفاف والتصحر؛
- ترشيد استهلاك الموارد المائية وحوكمتها؛
- زراعة السحب "الاستمطار"؛
- ترشيد استهلاك مياه الاستخدامات المنزلية؛
- تعديل الأنماط الزراعية والتراكيب المحصولية.

الحلول المعلوماتية :

قصد نجاح هذه الاستراتيجية،تم تحديد مجموعة من المبادئ التوجيهية للتكيف مع التغيرات المناخية الراهنة، والمسببة للجفاف وندرة المياه التي تعرفها الجزائر،والخيارات المتاحة تتطلب تطوير نظام معلومات شبكي فعال و تعزيز الوسائل والآليات للمساعدة على اتخاذ القرار، من خلال:

- استعمال ادوات للرصد والمراقبة وتفعيل دورها حيث أصبح تقييم المياه السطحية ممكنا من خلال استعمال شبكة قياس تديرها الوكالة الوطنية للموارد المائية، بحيث تعد هذه الوكالة المسؤولة عن المخزون المائي .علما أنها تدير حاليا حوالي 160 محطة قياس.

- تطوير وتحديث شبكات لمراقبة التغيرات المناخية :عن طريق اقامة محطات اوتوماتيكية ،فهي عبارة على نظام يستقبل البيانات من الاقمار الصناعية.

-تفعيل ادوات للتخطيط :من خلال وضع العديد من الخطط التوجيهية الجهوية لإعادة التهيئة مع تطوير الخطط الوطنية للمياه وتحديثها بانتظام.

-أدوات للتنبؤ والتسيير :وذلك من خلال استحداث نماذج للتنبؤ بالفيضانات ومختلف الكوارث الطبيعية، مع محاكاة بعض برمج ادارة الجودة.

- استراتيجية اعادة استخدام مياه الصرف الصحي واستخدامه في الري

الحلول المالية :

ان الطبيعة الاستراتيجية لقطاع المياه في الجزائر تبرر المستوى العالي من الاستثمار للدولة الجزائرية وضرورة الحفاظ عليها الأمر الذي يحتم توفر التمويل المتعدد الأطراف من أجل توفير مرونة إضافية إلى الجزائر لتنفيذ سياساتها، حيث يمكن استغلال الوضع من أجل توفير عدد كبير من رجال الأعمال واستقطابهم للاستثمار في السنوات المقبلة، وتشجيع الاستثمار الاجنبي المباشر خصوصا في قطاع الشراكة، من شأنه أن يزيد التنافسية ويوفر خدمات أكثر كفاءة خصوصا في القطاع الزراعي.

الحلول على مستوى سياسات التنمية المستدامة للموارد المائية:

ونقصد بذلك وضع خطط وبرامج قادرة على ضمان حسن إدارة الموارد وتطويرها وتجديدها والحفاظ عليها بمعنى تنمية الموارد المائية المتاحة والتعبئة المتواصلة لها تخزين، حصاد، نقل وتوزيع وذلك من خلال الآليات التالية:

- إحداث إتاوة للتلوث بمقتضى فساد نوعية الماء تماثل إتاوة تحصيل الماء واقتطاعه.
- تطبيق مبدأ المستعمل والملوث يدفعان عن طريق إحداث آليات مالية مناسبة وعادلة ورسوم إضافية تجاه الملوثين قصد الحد من التلوث وعدم تبذير المياه؛
- إدارة ومراقبة وتيرة تدفق المياه بالمؤسسات حيث يعتبر الماء عنصر أساسي بالنسبة لكل النشاطات الصناعية والفلاحية لذلك ألزمت البيئة الاجتماعية والاقتصادية المؤسسات على تحديد ومعرفة مصادر ودرجة التلوث، وإنجاز أنظمة تنقية معدة أساسا للتلوث الصناعي، وترقية النظم التكنولوجية النظيفة، وتخفيض نسبة استهلاك الموارد المائية.

أفاق الدراسة:

بعد أن قمنا بإختبار صحة الفرضيات وقدمنا نتائج الدراسة والاقتراحات كان ولابد من عرض بعض الآفاق البحثية التي تفتحها هذه الدراسة، ففضلا عن الأهداف التي سعينا إلى تحقيقها من خلال القيام بدراسة هذا الموضوع هام ظل التحديات الراهنة وهو **إشكالية إدارة الموارد المائية في الجزائر** والمساهمة في إيجاد واقتراح الحلول الفعالة للمساهمة ولو بجزء قليل لإثراء البحث العلمي حول موضوع الموارد المائية في الجزائر، فإن الدراسة تفتح المجال للقيام بدراسات علمية ميدانية متخصصة بخصوص مسألة الموارد المائية من خلال التركيز على دراسة الموضوع من زاويا مختلفة، أي تناول عوامل إشكالية الموارد المائية أبعادها بصفة مستقلة وضمن دراسة حالة، مع قياس الآثار المترتبة عن المسألة المائية على المجتمع والتنمية معا إلى جانب انعكاساتها على جميع المستويات والأصعدة.

- إدارة الموارد المائية في الجزائر ووسائل تنميتها؛
- المشكلة المائية في الجزائر وإستراتيجية معالجتها؛
- طرق وآليات ترشيد استخدام الموارد المائية في الجزائر؛
- الأبعاد الاقتصادية لإدارة الموارد المائية في الجزائر.

قائمة المصادر والمراجع

قائمة المصادر والمراجع:

القرأن الكريم.

قائمة المراجع بالغة العربية:

أولا: الكتب.

01- ابراهيم احمد سعيد ،**استراتجية الأمن المائي العربي** ،دار وائل ، دمشق ،2002.

02-ابراهيم سليمان عيسى ، **أزمة المياه في العالم العربي المشكلة والحلول الممكنة** ،دار الكتاب الحديث ،القاهرة،مصر ،2003.

03- أحمد الكواز، **أزمة المياه في الوطن العربي** ، دار الفكر العربي، القاهرة ،مصر ،1986.

04- أحمد فرج العطيات، **البيئة الداء والدواء**، دار المسيرة، الطبعة الأولى، الأردن، 2007.

05- الصادق المهدي، مياه النيل الوعد والوعيد، مركز الأهرام للترجمة والنشر، الطبعة الأولى، القاهرة ،مصر ،2000.

06- أحمد السيد النجار، المياه والزراعة في مصربين الظروف الدولية وتنمية الموارد المحلية ،مطابع الأهرام التجارية ،مصر،2000.

07- اليسار بارودى وأخرون، **ادارة الطلب على المياه :السياسات والممارسات والدروس المستقاة من منطقة الشرق الأوسط وشمال افريقيا** ،ط1، الدار العربية للعلوم ،بيروت، لبنان،2006.

08- إيمان ناصف عطية، **مبادئ اقتصاديات الموارد والبيئة** ، دار الفتح للتجليد الفني، الإسكندرية، مصر، 2008.

09- بوفاتيت عبد العزيز وأخرون ، **جغرافية الجزائر والمغرب العربي** ،الجزائر، 1998 .

10- بيتر روجرز وبيتر ليدون ، **المياه في الوطن العربي ،أفاق واحتمالات المستقبل** ،مركز الإمارات للدراسات والبحوث الإستراتجية ،أبو ضبي ،1997.

11-خالد علي المحجوبي، **التحليل الاقتصادي للأمن المائي العربي** ،دار الكتب الوطنية ،بنغازي ،ليبيا ،2006.

12- رواء زكي يونس الطويل، **مخاطر الأمن المائي العربي وخيارات التنمية المائية للقرن الواحد والعشرين**، زهران، العراق، 2010.

13- رشيد حمد، وأخرون، **البيئة ومشكلاتها**، عالم المعرفة، أكتوبر، القاهرة ،1979 .

14- رمزي سلامة، **مشكلة المياه في الوطن العربي ،احتمالات الصراع والتسوية** ،منشأة المعرف ،الاسكندرية ،مصر ،2000.

15- رمضان محمد مقلد وآخرون، **اقتصاديات الموارد البيئية** ، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2001.

16- سامر مخيمر وخالد حجازي، **أزمة المياه في المنطقة العربية، الحقائق والبدائل الممكنة** ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، عالم المعرفة، الكويت، مايو 1996.

17- صاحب الربيعي، **تنمية و إدارة الموارد المائية غير التقليدية في الوطن العربي**،شركة الديوان للطباعة العراق، 2004.

18- صالح أحمد رابح، **قضايا بيئية**،المياه، المكتبة الأكاديمية،القاهرة 2000.

19- عبد الباقي، محمد فؤاد، **المعجم المفهرس لألفاظ القرآن**، دار الحديث، القاهرة، 2007.

20- عبد الله عبد السلام أحمد، **التحديات والفرص أمام إدارة أحواض الأنهار العربية مرجعية نهر النيل، الإدارة المتكاملة للموارد المائية في الدول العربية**، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، عمان، المملكة الأردنية الهاشمية، 2008.

21- عبد المالك خلف التميمي، **المياه العربية، التحدي والاستجابة** ، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، 1999.

22- عبد المقصود حجو ، **المياه العربية وصراع الشرق الأوسط** ،دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع ،القاهرة ،مصر ،2006.

23- عزالدين فراج، **الموارد المائية في الوطن العربي، ترشيد استهلاك المياه في المزارع والمصانع والمنازل** ، دار الفكر العربي، القاهرة، 1986.

24- علي أديب محمد ، **مستقبل البحث العلمي في مجال الإدارة المائية للأغراض الزراعية**، مركز البحوث والاستشارات الصناعية الخرطوم، بدون تاريخ نشر.

25-عصام محمد احمد زناتى ،**النظام القانوني للمياه الجوفية العابرة للحدود**،دار النهضة العربية ،القاهرة ،مصر ،2000.

26- عمر فرحاتي، " **حصاد المياه والري التكميلي في الجزائر** "، حلقة العمل حول حصاد مياه الأمطار والري التكميلي في المناطق الجافة في الوطن العربي، دمشق ، 17 – 19 نوفمبر 1997.

27- كامل بكري وأخرون، **الموارد الاقتصادية**، الدار الجامعية، بيروت،1989.

28- محمد العربي بوقرة، **معارك المياه من أجل مورد مشترك للإنسانية** ،ترجمة غازي برو، دار الفرابي، لبنان، 2006.

29- محمد العشري، وأخرون، **البيئة العربية، المياه، الإدارة المستدامة لمورد نادر** ، المنتدى العربي للبيئة والتنمية، بيروت 2010.

30- محمد بلغالي، **التخطيط الاسترلتيجى للموارد المائية ،الأبعاد القانونية والتنظيمية والأمننية** ، دار الكتاب الحديث،الجزائر ،2013.

31- محمد حامد عبد الله، **اقتصاديات الموارد** ، مطابع جامعة الملك سعود، الرياض ،1991.

32- محمد سالمان مطيع، **تحديات الندرة المائية في المنطقة العربية ، الحاضر والمستقبل**، السياسة الدولية، العدد 179، القاهرة، مصر، 2010.

33- محمد عبد الكريم ربه واخرون، **اقتصاديات الموارد والبيئة** ،دارالمعرفة الجامعية ،مصر،2000.

34- محمد عبدو العودات، وأخرون، **التلوث وحماية البيئة**، جامعة الملك سعود، ،الرياض،2008..

35-محمد حميس الزوكه، **البيئة ومحاور تدهورها على صحة الإنسان** ،دار المعرفة الجامعية ،الاسكندرية ،مصر ،2007.

36- محمد مدحت مصطفى،**اقتصاديات الموارد المائية، رؤية شاملة لإدارة المياه** ، مطبعة الإشعاع الفني، الإسكندرية، مصر، 2001.

37- محمود الأشرم، **إقتصاديات المياه في الوطن العربي والعالم** ، مركز دراسات الوحدة العربية، الطبعة 2 2008.

38- محمود أبو زيد ، **المياه مصدر للتوتر في القرن 21** ،مركز الأهرام للترجمة والنشر ،القاهرة ،مصر 1998.

39- مسعود بلعباس ،**الموازنة المائية لشمال الجزائر** ،المؤسسة الوطنية للكتاب ،الجزائر ،1990

40- منذر خدام ،**الأمن المائي العربي.الواقع والتحديات** ،مركز دراسات الوحدة العربية ،بيروت.

41- ناصر فاروقي، وأخرون، **إدارة الموارد المائية في الشريعة الإسلامية، ترجمة ، حسام الإمام** ، دار الجامعة الجديدة، الاسكندرية ،2006.

42- نايف سالم الإبراهيم، **إدارة الطلب على المياه؛ ترشيد الاستهلاك وتقليل الفاقد** ، مؤسسة المرشد للإعلانات والنشر،عمان 2003.

ثانيا: الرسائل والمذكرات.

01 - بلغالي محمد ،"**إدارة سياسات الموارد المائية في الجزائر** "، مذكرة ماجستير ، كلية العلوم السياسية والإعلام ، قسم العلوم السياسية والعلاقات الدولية، 2004.

02 - تى أحمد، " **إدارة الطلب على المياه لتحقيق التنمية المستدامة** "، دراسة حالة وكالة الحوض الهيدروغرافي الصحراء"، مذكرة ماجستير ،جامعة قاصدى مرباح ورقلة ،2007.

03 - حمد بورحمة، "**دائرة أزمة المياه فى الشرق الأوسط :واقع وأفاق**" ، مذكرة ماجستير ،مقدمة لمعهد العلوم السياسية والعلاقات الدولية ،جامعة الجزائر، 1994

04 - عادل كدودة، "**اقتصاديات الموارد المائية في المغرب العربي واقع وآفاق** : حالة الجزائر"، مذكرة ماجستير، جامعة الجزائر كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير للسنة الجامعية، 2002-2003.

05 - غربي أحمد، "**إشكالية المياه في الجزائر**"، مذكرة ماجستير، جامعة الجزائر كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير للسنة الجامعية، 2001-2002.

06 - فراح رشيد، "**سياسة تسيير مياه الشرب في الجزائ** ر"،رسالة ماجستير (غير منشورة)،معهد العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير،جامعة الجزائر، 1999 -2000

07 - ماضى محمد، "**إشكالية تنمية الموارد المائية في الجزائر مع دراسة حالة اللجوء إلى المصادر غير التقليدية**" مذكرة ماجستير، جامعة الجزائر ، كلية العلوم الإقتصادية – قسم العلوم الإقتصادية ،2006.

08 - مخلوفي خضرة ، **الاجهاد المائي واشكالية بناء الأمن الانساني** ، مذكرة ماجستير ،كلية الحقوق والعلوم السياسية ،جامعة سطيف 1،2013.

09 - مهيب مجاهد حجازي،**امكانية تطبيق التخصصية في مصر في قطاعي الري ومياه الشرب في ظل سياسة الاصلاح الاقتصادي** ،مذكرة ماجستير في الاقتصاد ،جامعة عين شمس ،كلية التجارة ،مصر ،1998.

10 - صدراتي عدلان ، "حوكمة المياه كخيار استراتيجي لتحقيق أهداف التنمية المستدامة "، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير،رسالة ماجستير، غير منشورة ،جامعة سطيف،2012-2013.

11 - فراح رشيد، **سياسة إدارة الموارد المائية في الجزائر ومدى تطبيق الخصخصة في قطاع المياه في المناطق الحضرية** ،أطروحة دكتوراه غير منشورة في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر3، الجزائر.

12 - محسن زوبيدة، "**التسيير المتكامل للمياه كأداة للتنمية المحلية المستدامة** "، رسالة دكتوراه ،غير منشورة.

13–سالمان محمد سالمان طايع، " **محدودية الموارد المائية والصراع الدولي: دراسة حالة لحوض نهر النيل**". دكتوراه دولة الفلسفة، فى العلوم السياسية، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة، 2005.

14 – سيد عبد الله سيد شعبان ، **اقتصاديات الموارد المائية في الزراعة المصرية خلال الفترة من 1990–2010**،دكتوراه الفلسفة في الاقتصاد،كلية التجارة ،جامعة عين شمس ،مصر ،2004.

ثالثا: المجلات والملتقيات والتقارير

1– إدارة الطلب على المياه اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا– Escwa–وثيقة رقم 14 الأمم المتحدة، 2002.

2– إسماعيل على نور، **المياه مورد اقتصادي مستدام** ،الصحيفة الاقتصادية، الرياض، 2008.

3– الثمالي محمد مصلح، **الحجم الأمثل للمدينة السعودية،** مجلة أم القرى للعلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية، مكة المكرمة، 2003.

4– اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي اسيا(الاسكوا)، **الدليل الارشادي لتطوير الاطار المؤسسي والتنفيذى لادارة الموارد المائية** ، على المستوى الوطنى لمنطقة الاسكوا ،نيويورك ،2007.

5– اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، **إدارة عرض الموارد المائيةة**، ورقة عمل رقم 13 مقدمة لمؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة، جوهانسبورغ، 2002.

6– اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، **الإدارة المتكاملة للموارد المائية** أوراق موجزة ، الأمم المتحدة ، 2002.

7– المجلس الوطني الاقتصادي والاجتماعي، **مشروع التقرير التمهيدي حول الماء في الجزائر من أكبر رهانات المستقبل (الدورة العامة)**، الجزائر، 2000.

8– المجلس الوطني الاقتصادي والاجتماعي،**مشروع تقرير، البيئة في الجزائر رهان التنمية الدورةالتاسعة،** الجزائر، 1997، ص،30.

9– المركز العربي للدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة والصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، والصندوق الكويتي للتنمية الاقتصادية العربية.

10- برنامج الأمم المتحدة الائتماني، **تقرير التنمية البشرية للعام 2006**، ما هو أبعد من الندرة للقوة والفقر وأزمة المياه العالمية الو.م.أ، برنامج لأمم المتحدة الألماني، 2006.

11- بن عيشي بشير، **اقتصاديات الموارد المائية في الجزائر المشاكل والحلول، الإدارة المتكاملة للموارد المائية في الدول العربية** ، بحوث وأوراق عمل " **إدارة مصادر المياه والحفاظ عليها** "المنعقد في عمان . المملكة الأردنية الهاشمية. يونيو 2008، المنظمة العربية للتنمية الإدارية 2009.

12- تقرير التنمية الإنسانية 2008/2007، **محاربة تغير المناخ،التضامن الإنساني في عالم منقسم** ، برنامج الأمم المتحدة للتنمية نيويورك 2007 .

13- جامعة الدول العربية، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، " **حلقة العمل القومية حول تطوير الهياكل والمؤسسة والتنظيمية لإدارة الموارد المائية في الوطن العربي**"، الخرطوم، أكتوبر 2000 .

14- جان خوري، "**الإدارة للموارد المائية في الوطن العربي**"، ورقة قدمت إلى، اجتماع خبراء رصد مصادر المياه والقوانين والتشريعات وإدارة المصادر المشتركة للمياه الطبيعية، الكسو- طرابلس، 3-6 تشرين الأول/ أكتوبر 1994.

15- جان خوري، " **الأسس والمبادئ العامة للسياسات المائية الناظمة لاستثمار الموارد المائية غير المتجددة**"، ورقة قدمت إلى، ورشة عمل **الإدارة المتكاملة للأحواض المائية الكبرى غير المتجددة في الوطن** العربي، أكساد/ألكسو، دمشق، 9-13 تموز/يوليو 1995.

16- حمزة بن قرينة محسن زبيدة ،**تسيير الموارد المائية مع الأخذ بالعامل البيئي**، مجلة الباحث، العدد5، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة ،2007.

17- حسن حمدان العلكيم ، **أزمة المياه في الوطن العربي** والحرب المحتملة، مجلة العلوم الاجتماعية الكويت ، العدد ، 1995.

18- حسين علي السعدي، **البيئة المائية**، اليازردي، الطبعة الأولى، الأردن، 2009 .

19- محمد بلغالي، **الاستهلاك المائي في الجزائر وآليات ترشيده وفق المنظور الإسلامي**، متوفر في الموقع الإلكتروني، http،www.univ-chlef.dz//

20- محمد سالمان مطيع، **تحديات الندرة المائية في المنطقة العربية ، الحاضر والمستقبل**، السياسة الدولية، العدد 179، القاهرة، مصر، 2010.

21- سعداوي محمد، بلعرابي عبد الكريم، **الحماية التشريعية لإستراتيجية الدولة الجزائرية في إدارة ثروتها المائية**، مجلة دفاتر السياسة والقانون، عدد 6، 2012.

22- طاقة جديدة من أجل حماية المناخ ، منتدى للسياسة والثقافة والاقتصاد، مجلة "د اتش لاند الألمانية"، العدد 2007/3.

23- كمال فريد سعد ، **الإدارة المتكاملة للموارد المائية في الوطن العربي** ،المجلة العربية للعلوم ،العدد1996/27.

24- واثق رسول آغا، " **إستراتيجية إدارة الموارد المائية في منطقة اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا لتحقيق الأمن المائي**"، ورقة قدمت إلى، اجتماع خبراء بشأن الأمن المائي في منطقة الاسكوا، دمشق، 12-16 تشرين الثاني/ نوفمبر 1989.

25- عمر فرحاتي ، "**حصاد المياه و الري التكميلي في الجزائر** "، حلقة العمل حول حصاد مياه الأمطار و الري التكميلي في المناطق الجافة في الوطن العربي ، دمشق ، 17 – 19 نوفمبر 1997 .

رابعا:القوانين والمراسيم تتعلق كلها بالموارد المائية :

1 - القانون 83-03 المؤرخ في 5 فيفري 1983.

2- القانون 83- 17 المؤرخ في 16 جويلية 1983 .

3- القانون رقم 90-08 المؤرخ في 7 أفريل سنة 1990.

4- قانون رقم 96-13 مؤرخ في 28 محرم عام 1417 الموافق 15 جوان سنة 1996 .

5- القانون رقم 83-17 المؤرخ في 22 ربيع ثاني عام 1403 الموافق 16 جويلية سنة 1983.

6- القانون رقم 90-08 المؤرخ في 7 أفريل سنة 1990 .

7- قانون رقم 96-13 مؤرخ في 28 محرم عام 1417 الموافق 15 جوان سنة 1996.

8- القانون رقم 83-17 المؤرخ في 22 ربيع ثاني عام 1403 الموافق 16 جويلية سنة 1983.

9- المرسوم رقم 77 -73 المؤرخ في 23 أفريل 1977 .

10- القرار الوزاري رقم 267- 85 المؤرخ في 24 أكتوبر 1985 .

11- المرسوم التنفيذي رقم 94- 240 المؤرخ في 10أوت سنة 1994.

12- المرسوم رقم 77 -73 المؤرخ في 23 أفريل 1977 .

13- -مرسوم رقم 81-167 مؤرخ في 25 جويلية 1981 .

14-المرسوم رقم 87-129 المؤرخ في ماي 1987 .

15- مرسوم رقم **85-163** المؤرخ في **11** جوان سنة **1985** .

16-مرسوم رقم 85- 164المؤرخ في **11** جوان سنة **1985** .

17-مرسوم رقم 87-181 المؤرخ في 18 أوت سنة 1987.

18-مرسوم تنفيذي رقم 96-100 المؤرخ في 6 مارس 96.

19-المرسوم التنفيذي المؤرخ في 11 ربيع الثاني عام 1417 الموافق لـ 26 أوت سنة 1996.

20-مرسوم تنفيذي رقم 96-279.21.

21-مرسوم تنفيذي رقم 96-280.

22-مرسوم تنفيذي رقم 96-281.

23-مرسوم تنفيذي رقم 96-282.

24-مرسوم تنفيذي رقم 96-283.

25-مرسوم رقم 85-261 .

26-مرسوم رقم 94-119 المؤرخ في 1 جوان 1994.

27-مرسوم تنفيذي رقم 01-102 المؤرخ في 21 أفريل سنة 2001.

28-مرسوم تنفيذي المؤرخ في 26 أوت 1996.

29-مرسوم تنفيذي رقم 95-176 المؤرخ في 24 جوان سنة 1995.

Références bibliographiques خامسا:

Ouvrages

01−A*ntoine Frérot,* **Gestion de L'eau vers de nouveau Modéles***, fondapol, paris,2011.*

02-*Abderrazak Khadraoui et Safia Taleb,* **Qualité Des Eaux Dans Le Sud Algerien***, potabilité-pollution et impact sur le milieu, OPU, Alger, 2011.*

03 − *Abderrazak Khadraoui,* **Eaux et impact Enviroonne sur L'environnemental dans le sahara algérien,** *ager, Algerie,2007.*

04- *Abderrazak Khadraoui, Eaux* **et Sols en Algerie, gestion et impact sur L'environnement ,Alger ,Algerie,2005.**

05- *Alan Saout,* ***Théorie et pratique du Droit de l'Eau****, E'ditions Johanet, paris 2011.*

06- *Antoine Frérot,* **Gestion de L'eau vers de nouveau** *Modéles, fondapol, paris, 2011.*

07-*Barah Mikail,* ***L'eau source de menaces, Enjeux Stratégiques****, editions Dalloz, Paris, 2008.*

08-*Boualem Remini,* ***La problématique de l'eau en Algérie****, 2eme edition, OPU, Alger, 2007.*

09-*Chaouki BENAZZOU,* **l'eau le défi permanant**, *coll, études et recherches, éditions Panorama,1994.*

10−*Dante A.Caponera,* Les **principes du Droit et de l' Administration des Eaux***, **Droit Interne et Droit International**, 2éme Edition, Johanat, Paris 2009.*

11− David Blachon, **De l'eau pour tous**, Atlas mondialde l'eau, éditions autrement, Paris, France ,2009.

12−*Fournier Jean-Marc.***Inégalités et Conflits de l'Eau dans les Villes d'Amérique Latine**, **Dans**، Graciela Schneier –Madanes (sous dir), La Gouvernance en Question, l'Eau Mondialisée, Recherches, La Découverte 2010.*

13-*Phillippe Schmidt,et autrs* ,**Guide Pratique,et de l'assainissement ,les indispensables***, editions berger-levraut,Paris ,France,2008.*

14- Georges MUTIN,**Le Monde arabe face au défi de l' eau, Enjeux et Conflits,** Institut d' Etude politiques de Lyon, 2009.

15-*Hager Ben Cheikh,* **L'eau source de conflit ou quand le droit nage en eaux trouble***, Droits de l'Homme et gouvernance de la Sécurité, Harmattan 2007.*

16-*Herman Bouwer,* **Integrated Water Management**، *Emerging Issues and Challenges, Agricultural Water Management 45 (2000) , Elsevier Science2000.*

17- *Henri SMETS* ,**la solidarité pour l'eau potable ,aspects économiques** ,*paris ,éditions L'Harmattan ,2004.*

18-Jean Bernard LEROY,**la pollution des eaux** ,PUF ,Paris ,France,1999.

19-*Lakhdar zella,* **cas d' eaux**,*OPU, Algrie, 2010.*

20 -*Lakhdar zella,* **L'Eau Pénurie ou Incurie**, *OPU, Algrie, 2007.*

21-*Malin Folkenmark,* **water and next generation- towards a more consistent approach, water management in2020 and beyond, water resources development and management, *Springer**, 2009.*

22- *Malin folkenmark,***Water,and Next Generation –towardsa more Consistent Approach , Inasik K.biswas el Water Management in 2020and Beyond Water Ressources Development and Management Spinginge***r**,Uk and Usa 2009.*

23- *Maustapha Bouziani***, l'Eau de la Pénurie au Maladie**, *édition IBN khaldoun, Alger ,2000 .*

24-*Mireille DEFRANCESCHI,* **l'eau dans tous ses états**, *édition ELLIPSES.1996.*

25-Mohamed Larbi *BOUGUERRA,* **les batailles de l'eau pour un bien commun de l'humanité**, *Paris, édtions charles léopold Mayer,2003.*

26- Yves Lacoste, **L'eau Dans le monde Arabe, Les Batailles pour la vie**, Petite Encyclopedie, Larousse, France ,2008.

Articles de Revues et colloques سادسا :

1-Amzert *Malika " **les politique de l'eau en Algérie depuis l'indépendance** ", monde arabe maghreb macherk, (n° 149,juil-sept , 1995.*

2-Abderrahmane Salem, **l eau en Algérie quelle politique pour l'avenir**, conférence sur les ressources en eau du 21ème siècle et défi pour l humanité, Algérie rencontre nationale des cadres, Algérie, conseil de la nation, 2003

3-*Boumedyen Taibi, et autres, **Modèles de stations d'épuration des eaux usées en Algérie,** colloque international usages écologiques, économiques et sociaux de l'eau agricole en méditerranée‹ quels enjeux pour quels services? université de provence, Marseille, 20-21 janvier 2011.*

4 - *Khadija Darmame et Rob B.Potter, **Gestion de la Rareté de l'Eau à Amman, Rationnement de l'Offre et pratiques des Usagers**, Espaces et Sociétés, Vol.4, No. 139/2009.*

5- *Isabelle Vincent, **Le prix de l'Eau pour les pauvres‹ Comment Concilier Droit d'Accès et paiement d'un Service** ? Afrique Contemporaine, 2003/1No.205.*

6-*Jean- Jacques Malfait et patrick Moyes, **La Gestion de la Qualité de l'Eau par les Agences de Bassin. UneTentative d'E'valuation Empirique**, Revue Economique, Vol. 41, No.2/1990.*

7- *Hal E. Cardwell and others, I**ntegrated Water Resources Management‹ Defi nitions and Conceptual Musing**s, Universities Council on water resources, Journal of Contemporary Water*

Reserearch& Education, issue 135, US Army Corps of Engineers, Alexandria, VirginiaDecembre 2006.
8- *L.ZELLA, D.SMADHI, **Gestion de l'eau dans les pays arabes**, laboratoire de Recherche en Hydrauiique Souterraine et de Surface, larhyss Journal, juin 2006.*

9- Loucif Seiad**, les ressources en eau et leurs utilisations dans le secteur agricole en Algérie**, revue H.T.E N° 125, mars,2003.

10-*Muhammad Mizanur Rahaman & **Olli Varis, Integrated water Resources Management‹Evolution, Prospects and future Challenges, Sustainability‹** Science, Practice, & Policy, Water Resources Laboratory, Spring 2005 / Volume 1/Issue 1.*

11- *Muhammad Mizanur Rahaman and Olli Varis, **Integrated Water Resources Management‹ Evolution, prospects and Future Challenges, Sustainability‹** Science, Practice & policy, Spring 2005, Vol. Issue 1 .*

12-*Peter H. Gleick, «**Water, War and Peace in the Middle East** », Environnement, Vol, 36, no. 3(Avril 1994).*

13- *Sara Fernandez et Audrey Mouliérac,* **Evaluation Economique de Gestion de la Demande en Eau en Méditerranée plan Bleu**, *Centre d'Activités Régionales PNUE/ PAM, Sophia Antipolis Septembre 2010.*

14 -*The United Nations World Water Development Report 3,* **Water in Changing World, Water** *Assessment Program, Earthscan, UNESCO.*

Théses & mémoires سابعا:

01-*Boudoukhana Hocine,* **Impacts des Margines sur les Eaux de Oued Bouchtata** *(Wilaya de Skikda). Mémoire de Magister, Présenté à l'Université du 20 Août 1955 SKIKDA Faculté des Sciences et des Sciences de l'Ingéniorat Département des Sciences Fondamentales Spécialité ‹ Chimie, 2008.*

02- *Boumghar Rabah et Moulahi Moussa , "* **Gestion de la ressource en eau dans le bassin hydrographique , algerois –hodana** – soummam*", memoire en veu de l'obtention du diplome d'ingennieur d'état en agronomie ,I.N.A,alger,1999.*

03- EL BATTIUI Mohamed, **L'eau au Moyen- Orient: entre gestion instrumentalisation**, Thèse de Doctorat en Sciences économiques et de Gestion, UNIVERSITE LIBRE DE BRUXELLE, 2007-2008.

04-*Iratxe calvo Mendieta* ,**L'economie de ressources en eau ;De L'internalisation des externalites a la gestion intégré** *;L'exemple du bassin verssant de l'audomarois ,These de doctorat en scs economiques ,Université des scs et technelogies de lille ;France ,2005.*

05-*Frédéric PARAN, **Reppésentation territoriales pour la gestion équilibrée d'un patrimoine écologique et anthropique dans le domaine de l'ea**u, these de doctorat, saint -Etienne école nationale supérieure des mines, saint –Etienne,France,2005.*

06-Khadija Yazidi**, La Gouvernancce De L'eau en Afrique Cas ;**Maroc Et Mali ,Mémoire pour L'obtention du DESA,Université Mohamed 5-souissi ,Rabat ,Maroc,2008.

Rapports ثامنا :

01- Banque Mondiale, **Rapport Annuel**, Washington .D.C ,2006.

02-*Conseil National économique,* ***projet de rapport sur la configuration du foncier en Algérie، une contrainte au développement économique, 2004.***

03-*Conseil Mondial de l'eau ,***Rapport régional sur l'Afrique ,des actions locales pour un défi mondia***l** *,4 éme Forum mondial sur l'eau mexico,,2006.*

04-Claudine BRELET, **l'eau et la gouvernance ; quelques exemples des meilleures pratiques éthiqu**es, UNESCO.2004.

05-FAO, **l'eau et l'agriculture, produire plus avec moins d'eau**, Rome ,2002.

06-Les défis de la sécurité humaine dans les pays arabes*, Rapport arabe sur le développement humain 2009, PNUD, 2009.*

07-Ministère des ressources en eau, agence national des barrages, "**mise en œuvre du programme d "urgence d " alimentation en eau potable** " Alger, 2002.

08-*Ministère des ressources en eau,* ***état des lieux et perspectives de développement du secteur des ressources en eau****, Algérie, Mai 2003.*

09-*Nations Unies, déclaration* **de dublin sur l'eau dans la perspectivesd'un développement durable***,la conférence internationale sur l'eau et l'environnement ,Irlande,1992.*

10- *Nations Unies,* **l'eau une résponssabilité partagée 2éme Rapport mondial sur la mise en valeur des ressources en eau ,2006**.

11-*SNAT, Loi n° 10-02 du 16 Rajab 1431 correspondant au 29 juin 2010 portant* ***approbation du Schéma national d'Aménagement du Territoire****, Journal Officiel DE La Republique Algerienne N° 61, 13 Dhou El kaada 1431, 21 octobre 2010.*

12--*Sécurité de l'Eau*، *Bilan préliminaire des progrés Accomplis en Matiére de Politiques depuis Rio, programme Mondial pour* ***l'Evaluation des Ressources en Eau****, WWAP 2001.*

13-*The United Nations World Water Development Report 3,* ***Water in Changing World, Water Assessment Program****, Earthscan, UNESCO 2009.*

14- Rapport_National_eau_adaptation.pdf, **Problématique du secteur de l'eau et impact liés au climat en Algérie,** 2009.

15- Loucif SEIAD**, les ressources en eau et leurs utilisations dans le secteur agricole en Algérie**,

Revue H.T.E N° 125, mars, 2003, p95.

تاسعا: مواقع الأنترنت المتعلقة بالمذكرة مباشرة ، بينما في الملاحق مواقع هامة مرتبطة بالموارد المائية :

01 - http://www.mre.gov.dz/eau/grands_projets_mre.htm..

02- http :www.fao.org/waicent/faoinfo/agricult/aquastat/algeria.htm..

03- http//:files.uniteddiversity.com/Water-and-Sanitation/water-management.pdf.

04- http://www.el-hourria.com/index.php/economie/item/17559-.html.

05-http://www.mre.dz/Ar/.

06- Program mondial pour l`évaluation des ressources en eau http://www.UNESCO.org

07-http://www.safe water.org.

08-http://wwwworldbank.org/.

09- **http://www.univ-chlef.dz.**

10-www.undpcc.org/docs.

قائمة الملاحق

ملحق رقم 01: الآيات الكريمة التى تدل على أهمية المياه بحسب ورودها في القرآن الكريم

بسم الله الرحمن الرحيم

- (الذي جعل لكم الأرض فراشا والسماء بناء وأنزل من السماء ماء فأخرج به من الثمرات رزقا لكم فلا تجعلوا لله أندادا وأنتم تعلمون) [البقرة: 74].
- (ثم قست قلوبكم من بعد ذلك فهي كالحجارة أو أشد قسوة وإن من الحجارة لما يتفجر منه الأنهار وإن منها لما يشقق فيخرج منه الماء وإن منها لما يهبط من خشية الله وما الله بغافل عما تعملون) [البقرة: 74].
- (إن في خلق السماوات والأرض واختلاف الليل والنهار والفلك التي تجري في البحر بما ينفع الناس وما أنزل الله من السماء من ماء فأحيا به الأرض بعد موتها وبث فيها من كل دابة وتصريف الرياح والسحاب المسخر بين السماء والأرض لآيات لقوم يعقلون) **البقرة:** [164].
- (يا أيها الذين آمنوا لا تقربوا الصلاة وأنتم سكارى حتى تعلموا ما تقولون ولا جنبا إلا عابري سبيل حتى تغتسلوا وإن كنتم مرضى أو على سفر أو جاء أحد منكم من الغائط أو لامستم النساء فلم تجدوا ماء فتيمموا صعيدا طيبا فامسحوا بوجوهكم وأيديكم إن الله كان عفوا غفورا) [النساء: 43].
- (يا أيها الذين آمنوا إذا قمتم إلى الصلاة فاغسلوا وجوهكم وأيديكم إلى المرافق وامسحوا برؤوسكم وأرجلكم إلى الكعبين وإن كنتم جنبا فاطهروا وإن كنتم مرضى أو على سفر أو جاء أحد منكم من الغائط أو لامستم النساء فلم تجدوا ماء فتيمموا صعيدا طيبا فامسحوا بوجوهكم وأيديكم منه ما يريد الله ليجعل عليكم من حرج ولكن يريد ليطهركم وليتم نعمته عليكم لعلكم تشكرون) [المائدة: 6].
- (وهو الذي أنزل من السماء ماء فأخرجنا به نبات كل شيء فأخرجنا منه خضرا نخرج منه حبا متراكبا ومن النخل من طلعها قنون دانية وجنات من أعناب والزيتون والرمان مشتبها وغير متشابه انظروا إلى ثمره إذا أثمر وينعه إن في ذلكم لآيات لقوم يؤمنون) [الأنعام: 99].
- (وهو الذي يرسل الرياح بشرا بين يدي رحمته حتى إذا أقلت سحابا ثقالا سقناه لبلد ميت فأنزلنا به الماء فأخرجنا به من كل الثمرات كذلك نخرج الموتى لعلكم تذكرون) [الأعراف: 57].
- (إذ يغشيكم النعاس أمنة منه وينزل عليكم من السماء ماء ليطهركم به ويهذب عنكم رجز الشيطان وليربط على قلوبكم ويثبت به الأقدام) [الأنفال: 11].

- (إنما مثل الحياة الدنيا كماء أنزلناه من السماء اختلط به نبات الأرض مما يأكل الناس والأنعام حتى إذا أخذت الأرض زخرفها وازينت وظن أهلها أنهم قادرون عليها أتاها أمرنا ليلا أو نهارا فجعلناها حصيدا كان لم تغن بالأمس كذلك نفصل الآيات لقوم يتفكرون) [يونس: 24].
- (وهو الذي خلق السماوات والأرض في ستة أيام وكان عرشه على الماء ليبلوكم إليكم أحسن عملا ولئن قلت أنكم مبعوثون من بعد الموت ليقولن الذين كفروا إن هذا إلا سحر مبين) [هود: 7].
- (قال سآوي إلى جبل يعصمني من الماء قال لا عاصم اليوم من أمر الله إلا من رحم وحال بينهما الموج فكان من المغرقين) [هود: 43].
- (وفي الأرض قطع متجاورات وجنات من أعناب وزرع ونخيل صنوان وغير صنوان يسقى بماء واحد ونفضل بعضها على بعض في الأكل إن في ذلك لآيات لقوم يعقلون) [الرعد: 4].
- (له دعوة الحق والذين يدعون من دونه لا يستجيبون لهم بشيء إلا كباسط كفيه إلى الماء ليبلغ فاه وما هو ببالغه وما دعاء الكافرين إلا في ضلال) [الرعد: 14].
- (أنزل من السماء ماء فسالت أودية بقدرها فاحتمل السيل زبدا رابيا ومما يوقدون عليه في النار ابتغاء حلية أو متاع زبد مثله كذلك يضرب الله الحق والباطل فأما الزبد فيذهب جفاء وأما ما ينفع الناس فيمكث في الأرض كذلك يضرب الله الأمثال) [الرعد: 17].
- (من ورائه جهنم ويسقى من ماء صديد) [إبراهيم: 16].
- (الله الذي خلق السماوات والأرض وانزل من السماء ماء فاخرج به من الثمرات رزقا لكم وسخر لكم الفلك لتجري في البحر بأمره وسخر لكم الأنهار) [إبراهيم: 32].
- (وأرسلنا الرياح لواقح فأنزلنا من السماء ما فاسقينا كموه وما انتم له بخازنين) [الحجر: 22].
- (هو الذي انزل من السماء ماء لكم منه شراب ومنه شجر فيه تسيمون) [النحل: 10].
- (والله انزل من السماء ماء فأحيا به الأرض بعد موتها إن في ذلك لآية لقوم يسمعون) [النحل: 65].
- (وقل الحق من ربكم فمن شاء فليؤمن ومن شاء فليكفر إنا اعتدنا للظالمين نارا احاط بهم سرادقها وان يستغيثوا يغاثوا بماء كالمهل يشوي الوجوه بئس الشراب وساءت مرتفقا) **[الكهف: 29]**.
- (أو يصبح ماؤها غورا فلن تستطيع له طلبا) [الكهف: 41].
- (واضرب لهم مثل الحياة الدنيا كماء أنزلناه من السماء فاختلط به نبات الأرض فأصبح هشيما تذروه الرياح وكان الله على كل شيء مقتدرا) [الكهف: 45].

- (الذي جعل لكم الأرض مهدا وسلك لكم فيها سبلا وانزل من السماء ماء فأخرجنا به أزواجا من نبات شتى) [طه: 35].
- (أو لم ير الذين كفروا أن السماوات والأرض كانتا رتقا ففتقناهما وجعلنا من الماء كل شيء حي أفلا يؤمنون) [الأنبياء: 30].
- (يا أيها الناس ان كنتم في ريب من البعث فإنا خلقناكم من تراب ثم من نطفة ثم من علقة ثم من مضغة مخلقة وغير مخلقة لنبين لكم ونقر في الأرحام ما نشاء إلى اجل مسمى ثم نخرجكم طفلا ثم لتبلغوا أشدكم ومنكم من يتوفى ومنكم من يرد إلى أرذل العمر لكيلا يعلم من بعد علم شيئا وترى الأرض هامدة فإذا أنزلنا عليا الماء اهتزت وربت وانبتت من كل زوج بهيج) [الحج: 5].
- (ألم تر أن الله أنزل من السماء ماء فتصبح الأرض مخضرة إن الله لطيف خبير) [الحج: 63].
- (وأنزلنا من السماء ماء بقدر فأسكناه في الأرض وإنا على ذهاب به لقادرون [المؤمنون: 7].
- (والذين كفروا أعمالهم كسراب بقيعة يحسبه الظمآن ماء حتى إذا جاءه لم يجده شيئا ووجد الله عنده فوفاه والله سريع الحساب) [النور: 39].
- (والله خلق كل دابة من ماء فمنهم من يمشي على بطنه ومنهم من يمشي على رجلين ومنهم من يمشي على أربع يخلق الله ما يشاء ان الله على كل شيء قدير) [النور: 45].
- (وهو الذي أرسل الرياح بشرا بين يدي رحمته وأنزلنا من السماء ماء طهورا) [الفرقات: 45].
- (أمن خلق السماوات والأرض وانزل لكم من السماء ماء فانبتنا به حدائق ذات بهجة ما كان لكم ان تنبتوا شجرها أئلة مع الله بل هم قوم يعدلون) [النمل: 60].

-(ولما ورد ماء مدين وجد عليه امة من الناس يسقون ووجد من دونهم امراتين تذودان قال ما خطبكما قالتا لا نسقي حتى يصدر الرعاء وأبونا شيخ كبير) [القصص: 23].

- (ولئن سألتهم من نزل من السماء ماء فأحيا به الأرض من بعد موتها ليقولن الله قل الحمد الله بل أكثرهم لا يعقلون) [العنكبوت: 63].

- (ومن آياته يريكم البرق خوفا وطمعا وينزل من السماء ماء فيحي به الأرض بعد موتها إن في ذلك لآيات لقوم يعقلون) [الروم: 24].

- (خلق السماوات بغير عمد ترونها والقه في الأرض رواسي إن تميد بكم وبث فيها من كل دابة وأنزلنا من السماء ماء فانبتنا فيها من كل زوج كريم) [لقمان: 10].

- (ثم جعل نسله من سلالة من ماء مهين) [السجدة: 8].

- (أو لم يروا أنا نسوق الماء إلى الأرض الجرز فنخرج به زرعا تأكل منه أنعامهم وأنفسهم أفلا يبصرون) [السجدة: 27].

- (ألم تر أن الله انزل من السماء ماء فأخرجنا به ثمرات مختلفا ألوانها ومن الجبال جدد بيض وحمر مختلف ألوانها وغرابيب سود) [فاطر: 27].

- (ألم تر أن الله أنزل من السماء ماء فسلكه ينابيع في الأرض ثم يخرج به زرعا مختلفا ألوانه ثم يهيج فتراه مصفرا ثم يجعله حطاما ان في ذلك لذكرى لأولي الألباب) [الزمر: 21].

- (ومن آياته انك ترى الأرض خاشعة فإذا أنزلنا عليها الماء اهتزت وربت ان الذي أحياها لمحيي الموتى انه على كل شيء قدير) [فصلت: 39].

- (والذي نزل من السماء ماء بقدر فأنشرنا به بلدة ميتا كذلك تخرجون) [الزخرف: 11].

- (مثل الجنة التي وعد المتقون فيها انهار من ماء غير آسن وانهار من لبن لم يتغير طعمه وانهار من خمر لذة للشاربين وانهار من عسل مصفى ولهم فيها من كل الثمرات ومغفرة من ربهم كمن هو خالد في النار وسقوا ماء حميما فقطع أمعاءهم) [محمد: 15].

- (ونزلنا من السماء ماء مباركا فأنبتنا به جنات وحب الحصيد) **[ق: 9]**.
- (ففتحنا أبواب السماء بماء منهمر) [القمر: 11].
- (وفجرنا الأرض عيونا فالتقى الماء على أمر قد قدر) [القمر: 12].

صدق الله العظيم

ملحق رقم 02:

قائمة بالمنظمات ذات العلاقة بمجال الموارد المائية اقليميا وعالميا:

اسم المنظمة (عربي)	المقر	اسم المنظمة (إنجليزي)	اختصار اسم المنظمة	الموقع الإلكتروني على شبكة الانترنت
الأمم المتحدة	نيويورك	United Nations	UN	www.un.org
البنك الدولي	واشنطن	The World Bank	WB	www.worldbank.
منظمة العمل الدولية	جنيف	International Labour Organiza-	ILO	www.ilo.org
منظمة الأمم المتحدة للتربية	باريس	United Nations Educational Sci-	UNESCO	www.unesco.org
منظمة الأمم المتحدة للطفولة	نيويورك	United Nations Children's Fund	UNICEF	www.unicef.org
منظمة الأغذية والزراعة	روما	Food & Agriculture Organization	FAO	www.fao.org
برنامج الأمم المتحدة للبيئة	نيروبي	United Nations Environment Programme	UNEP	www.unep.org
برنامج الأمم المتحدة الإنمائي	نيويورك	United Nations Development Programme	UNDP	www.undp.org
الوكالة الدولية للطاقة الذرية	فينا	International Atomic Energy Agency	IAEA	www.iaea.org
منظمة الصحة العالمية	جنيف	World Health Organization	WHO	www.who.int
منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية	باريس	Organisation for Economic Co-operation & Development	OECD	www.oecd.org
الشراكة العالمية بشأن المياه		Global Water Partnership	GWP	www.gwp.org
الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة	جنيف	International Union for Conser-vation of Nature	IUCN	www.iucn.org
المركز الدولي للماء والصرف الصحي	لاهاي	International Water & Sanitation Centre	IRC	www.irc.nl
معهد ستوكهولم الدولي للمياه		Stockholm International Water Institute	SIWI	www.siwi.org
اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا	بيروت	Economic & Social Commission for Western Asia	ESCWA	www.escwa.un.org
المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة	دمشق	Arab Center for the Studies of Arid Zones & Dry Lands	ACSAD	www.acsad.org
مركز البيئة والتنمية للإقليم العربي وأوروبا	القاهرة	Center for Environment & Devel-opment for the Arab Region and Europe	CEDARE	www.cedare.int
مبادرة حوض النيل	تنزانيا	Nile Basin Initiative	NBI	www.nilebasin.org

قائمة بالمنظمات ذات العلاقة بمجال الموارد المائية اقليميا وعالميا:

اسم المنظمة (عربي)	المقر	اسم المنظمة (إنجليزي)	اختصار اسم المنظمة	الموقع الإلكتروني على شبكة الانترنت
الأمم المتحدة	نيويورك	United Nations	UN	www.un.org
البنك الدولي	واشنطن	The World Bank	WB	www.worldbank.
منظمة العمل الدولية	جنيف	International Labour Organiza-	ILO	www.ilo.org
منظمة الأمم المتحدة للتربية	باريس	United Nations Educational Sci-	UNESCO	www.unesco.org
منظمة الأمم المتحدة للطفولة	نيويورك	United Nations Children's Fund	UNICEF	www.unicef.org
منظمة الأغذية والزراعة	روما	Food & Agriculture Organization	FAO	www.fao.org
برنامج الأمم المتحدة للبيئة	نيروبي	United Nations Environment Programme	UNEP	www.unep.org
برنامج الأمم المتحدة الإنمائي	نيويورك	United Nations Development Programme	UNDP	www.undp.org
الوكالة الدولية للطاقة الذرية	فينا	International Atomic Energy Agency	IAEA	www.iaea.org
منظمة الصحة العالمية	جنيف	World Health Organization	WHO	www.who.int
منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية	باريس	Organisation for Economic Co-operation & Development	OECD	www.oecd.org
الشراكة العالمية بشأن المياه		Global Water Partnership	GWP	www.gwp.org
الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة	جنيف	International Union for Conser-vation of Nature	IUCN	www.iucn.org
المركز الدولي للماء والصرف الصحي	لاهاي	International Water & Sanitation Centre	IRC	www.irc.nl
معهد ستوكهولم الدولي للمياه		Stockholm International Water Institute	SIWI	www.siwi.org
اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا	بيروت	Economic & Social Commission for Western Asia	ESCWA	www.escwa.un.org
المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة	دمشق	Arab Center for the Studies of Arid Zones & Dry Lands	ACSAD	www.acsad.org
مركز البيئة والتنمية للإقليم العربي وأوروبا	القاهرة	Center for Environment & Devel-opment for the Arab Region and Europe	CEDARE	www.cedare.int
مبادرة حوض النيل	تنزانيا	Nile Basin Initiative	NBI	www.nilebasin.org

قائمة بالمنظمات ذات العلاقة بمجال الموارد المائية اقليميا وعالميا:

اسم المنظمة (عربي)	المقر	اسم المنظمة (إنجليزي)	اختصار اسم المنظمة	الموقع الإلكتروني على شبكة الانترنت
الأمم المتحدة	نيويورك	United Nations	UN	www.un.org
البنك الدولي	واشنطن	The World Bank	WB	www.worldbank.
منظمة العمل الدولية	جنيف	International Labour Organiza-	ILO	www.ilo.org
منظمة الأمم المتحدة للتربية	باريس	United Nations Educational Sci-	UNESCO	www.unesco.org
منظمة الأمم المتحدة للطفولة	نيويورك	United Nations Children's Fund	UNICEF	www.unicef.org
منظمة الأغذية والزراعة	روما	Food & Agriculture Organization	FAO	www.fao.org
برنامج الأمم المتحدة للبيئة	نيروبي	United Nations Environment Programme	UNEP	www.unep.org
برنامج الأمم المتحدة الإنمائي	نيويورك	United Nations Development Programme	UNDP	www.undp.org
الوكالة الدولية للطاقة الذرية	فينا	International Atomic Energy Agency	IAEA	www.iaea.org
منظمة الصحة العالمية	جنيف	World Health Organization	WHO	www.who.int
منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية	باريس	Organisation for Economic Co-operation & Development	OECD	www.oecd.org
الشراكة العالمية بشأن المياه		Global Water Partnership	GWP	www.gwp.org
الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة	جنيف	International Union for Conser-vation of Nature	IUCN	www.iucn.org
المركز الدولي للماء والصرف الصحي	لاهاي	International Water & Sanitation Centre	IRC	www.irc.nl
معهد ستوكهولم الدولي للمياه		Stockholm International Water Institute	SIWI	www.siwi.org
اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا	بيروت	Economic & Social Commission for Western Asia	ESCWA	www.escwa.un.org
المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة	دمشق	Arab Center for the Studies of Arid Zones & Dry Lands	ACSAD	www.acsad.org
مركز البيئة والتنمية للإقليم العربي وأوروبا	القاهرة	Center for Environment & Devel-opment for the Arab Region and Europe	CEDARE	www.cedare.int
مبادرة حوض النيل	تنزانيا	Nile Basin Initiative	NBI	www.nilebasin.org

اسم المنظمة (عربي)	المقر	اسم المنظمة (إنجليزي)	اختصار اسم المنظمة	الموقع الإلكتروني على شبكة الانترنت
الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي	الكويت	Arab Fund for Economic & Social Development	AFESD	www.arabfund.org
المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة	الرباط	The Islamic Educational Scientific & Cultural Organization	ISESCO	www.isesco.org.ma
منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول	الكويت	Organization of Arab Petroleum Exporting Countries	OAPEC	www.oapecorg.org
جامعة الدول العربية	القاهرة	League of Arab States	LAS	www.lasportal.org
المنظمة العربية للتنمية الزراعية	الخرطوم	The Arab Organization for Agricultural Development	AOAD	www.aoad.org
مجلس التعاون الخليجي	الرياض	Gulf Cooperation Council	GCC	www.gcc-sg.org
برنامج الخليج العربي للتنمية	الرياض	The Arab Gulf Program for Development	AGFUND	www.agfund.org
المعهد العربي للتخطيط	الكويت	Arab Planning Institute	API	www.arab-api.org
الإتحاد البرلماني العربي	دمشق	Arab Inter-parliamentary Union	AIPU	www.arab-ipu.org

(اعداد الباحث)

ملحق رقم 03:مواقع تهتم بأبحاث الموارد المائية متوفرة على شبكة الانترنت

مواقع تهتم بأبحاث الموارد المائية على شبكة الانترنت:

تعتبر شبكة الانترنت احدى اهم الوسائل للوصول إلى المعلومات بكافة صورها وتعتبر كذلك وسيلة من وسائل الاتصال الحديثة من خلال البريد الالكتروني وبرامج الاتصال الأخرى.

والكثير من المواقع على شبكة الانترنت تهتم بموارد المياه بكافة تخصصاتها من تحلية مياه البحر والمياه الجوفية والهيدرولوجي والمياه المعالجة وغيرها من التخصصات التابعة لموارد المياه، بالامكان الاستفادة منها سواء كان المستفيد مستهلكا أو باحثا أو متخصصا في المجال الأكاديمي أو الصناعي.

وهذه بعض المواقع مع شرح مبسط لها أملا في الاستفادة منها لسهولة الوصول الى هذه المواقع وحفظها كمرجع للوصول إلى أي معلومة في مجال موارد المياه.

www.waterweb.org

وهو موقع شامل للكثير من المنظمات والهيئات والجامعات المتخصصة في شتى موارد المياه، ويعتبر مرجع للباحثين والمختصين في علوم وادارة المياه.

www.worldwaterforum.org

وهو من المواقع المتميزة التي تعتبر بمثابة مرجع للكثير من المنظمات الدولية والمحلية في مجال المياه وتخصصاتها كتحلية المياه، الهيدرولوجي، ادارة المياه، المياه المعالجة وغيرها.

www.gwpforum.org

Global Water Partnership

وهو أيضا موقع شامل للكثير من المواقع في مجال المياه بكافة تخصصاتها.

www.worldwater.org

وهو موقع ممتاز وشامل للتزويد بمعلومات مائية مستحدثة وكذلك يحتوي على مواقع اتصال مع جهات متخصصة اخرى في نفس مجال ادارة موارد المياه من منظمات ومعاهد والعمل على التزود بالمعلومات والحلول العلمية والعملية في مجال المياه العذبة.

www.uwin.siu.edu

Universities Water Information Network (UWIN)

وهو موقع شبكة المعلومات للجامعات المتخصصة في علم المياه، وهو موقع شامل لأهم الجامعات العالمية في مختلف دول العالم التي تبحث في الكثير من تخصصات المياه ومواردها الطبيعية والأبحاث المتعلقة بها.

www.awra.org

تعتبر شبكة الانترنت احدى اهم الوسائل للوصول إلى المعلومات بكافة صورها وتعتبر كذلك وسيلة من وسائل الاتصال الحديثة من خلال البريد الالكتروني وبرامج الاتصال الأخرى.

والكثير من المواقع على شبكة الانترنت تهتم بموارد المياه بكافة تخصصاتها من تحلية مياه البحر والمياه الجوفية والهيدرولوجي والمياه المعالجة وغيرها من التخصصات التابعة لموارد المياه، بالامكان الاستفادة منها سواء كان المستفيد مستهلكا أو باحثا أو متخصصا في المجال الأكاديمي أو الصناعي.

وهذه بعض المواقع مع شرح مبسط لها أملا في الاستفادة منها لسهولة الوصول الى هذه المواقع وحفظها كمرجع للوصول إلى أي معلومة في مجال موارد المياه.

www.waterweb.org

وهو موقع شامل للكثير من المنظمات والهيئات والجامعات المتخصصة في شتى موارد المياه، ويعتبر مرجع للباحثين والمختصين في علوم وادارة المياه.

www.worldwaterforum.org

وهو من المواقع المتميزة التي تعتبر بمثابة مرجع للكثير من المنظمات الدولية والمحلية في مجال المياه وتخصصاتها كتحلية المياه، الهيدرولوجي، ادارة المياه، المياه المعالجة وغيرها.

www.gwpforum.org

Global Water Partnership

وهو أيضا موقع شامل للكثير من المواقع في مجال المياه بكافة تخصصاتها.

www.worldwater.org

وهو موقع ممتاز وشامل للتزويد بمعلومات مائية مستحدثة وكذلك يحتوي على مواقع اتصال مع جهات متخصصة اخرى في نفس مجال ادارة موارد المياه من منظمات ومعاهد والعمل على التزود بالمعلومات والحلول العلمية والعملية في مجال المياه العذبة.

www.uwin.siu.edu

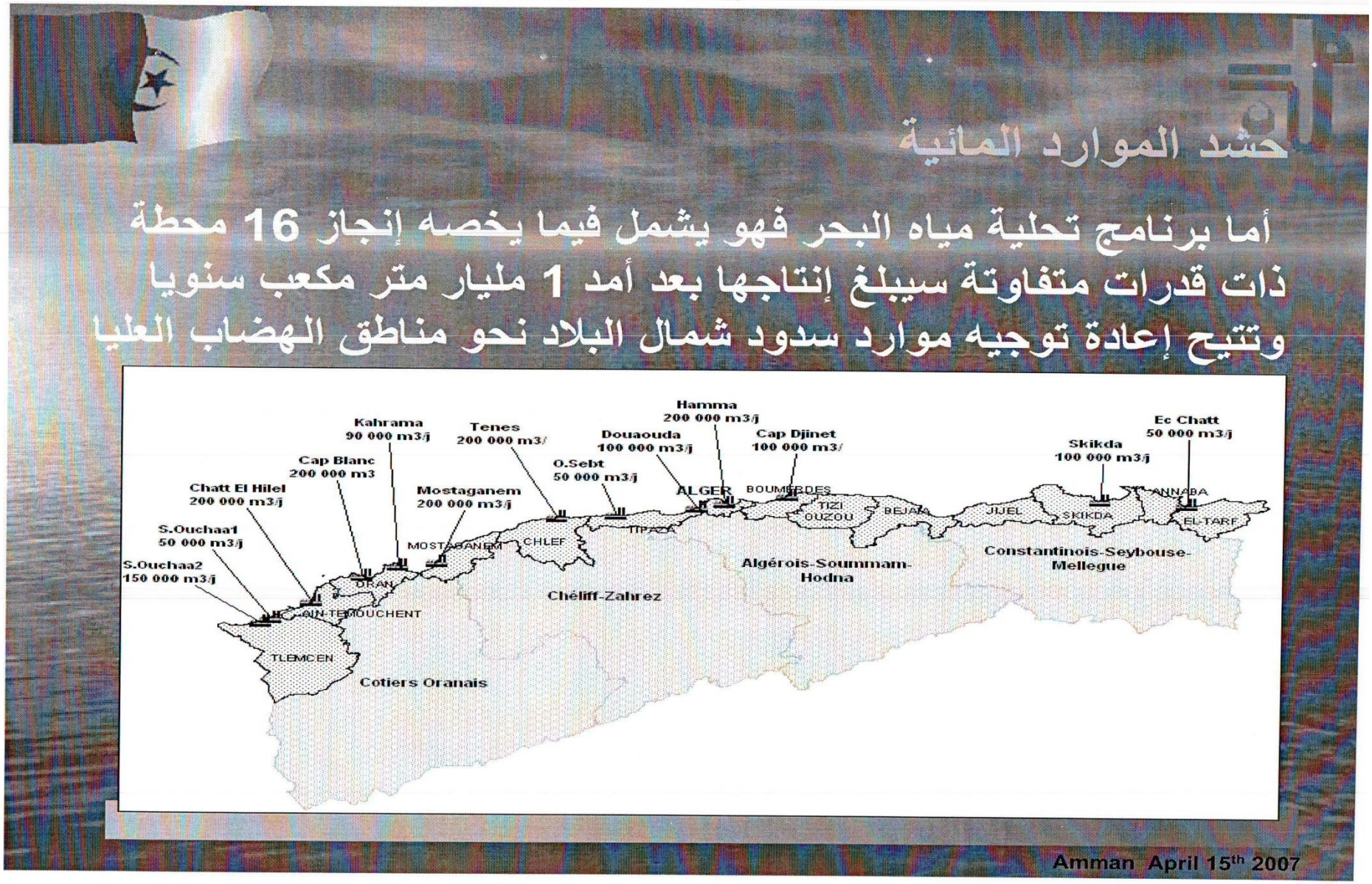
Universities Water Information Network (UWIN)

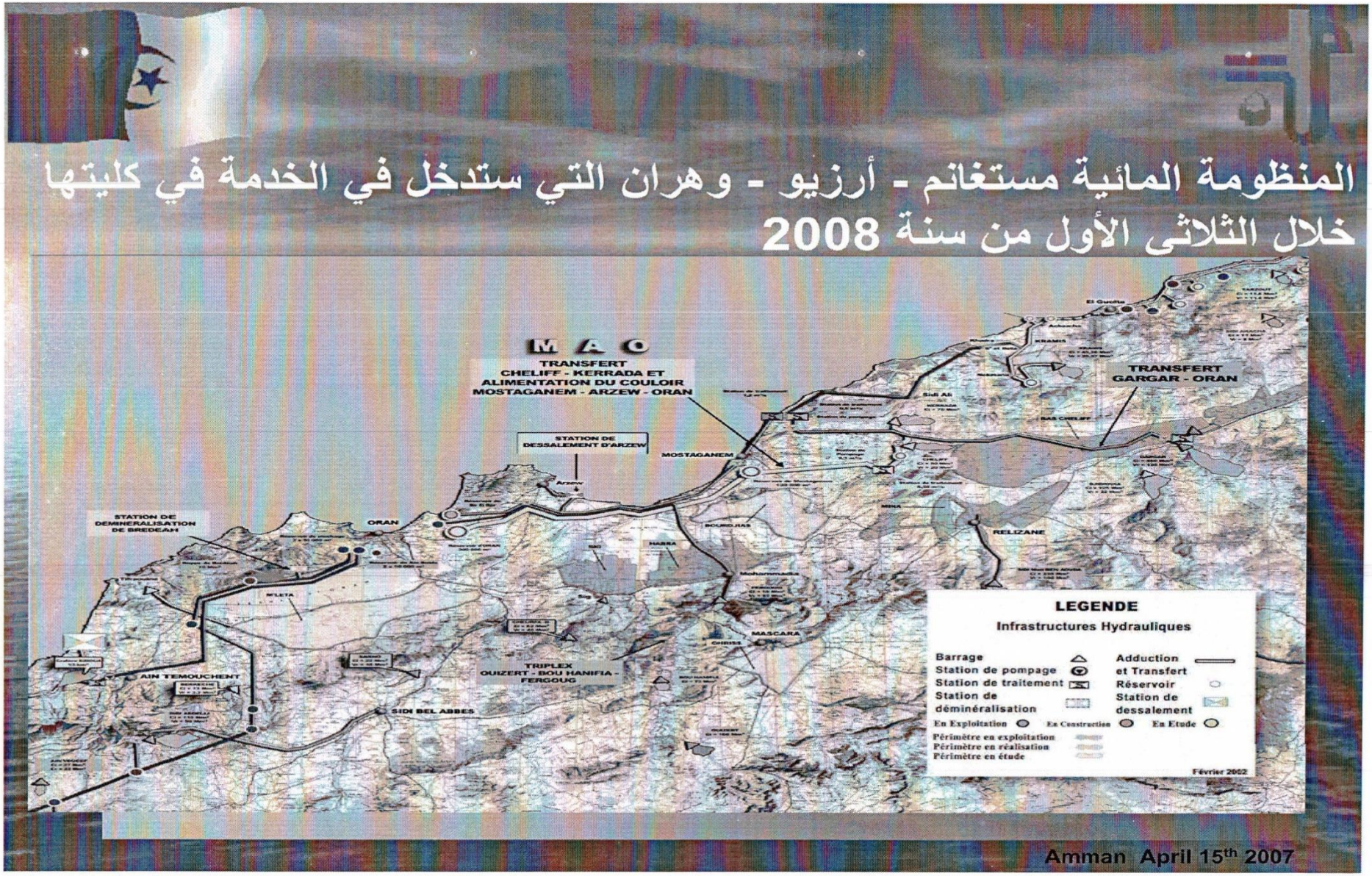
وهو موقع شبكة المعلومات للجامعات المتخصصة في علم المياه، وهو موقع شامل لأهم الجامعات العالمية في مختلف دول العالم التي تبحث في الكثير من تخصصات المياه ومواردها الطبيعية والأبحاث المتعلقة بها.

www.awra.org

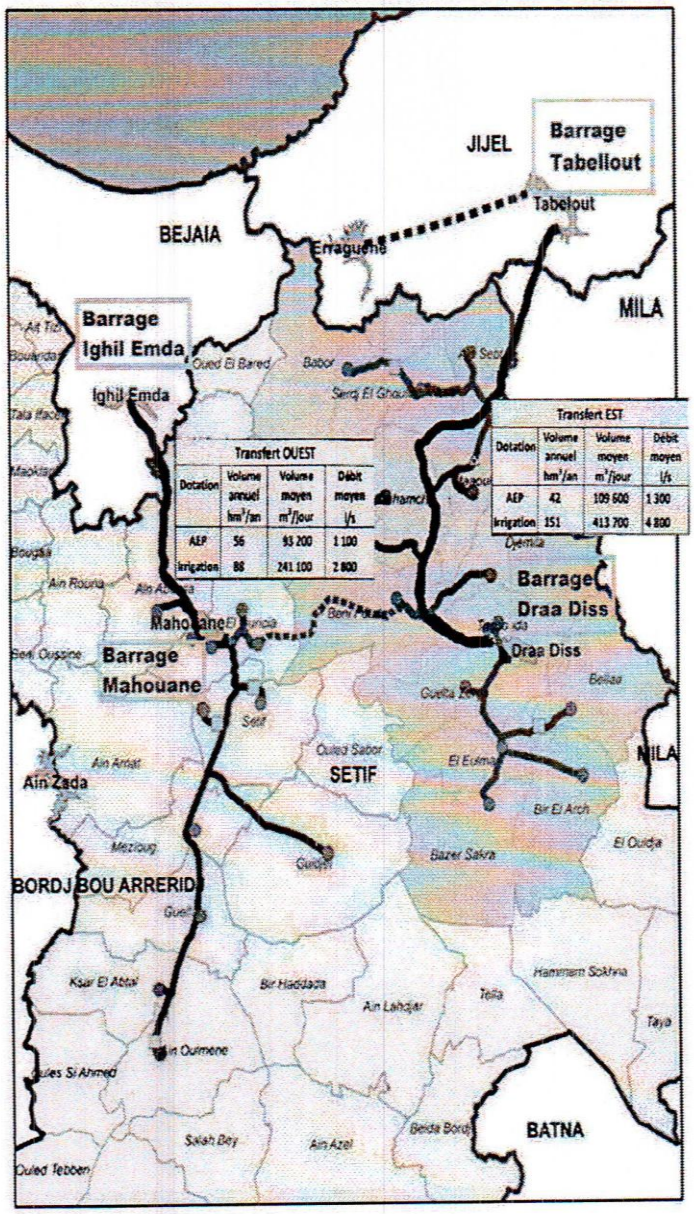
ملحق رقم 04:

الملحق رقم 04: حشد الموارد المائية ،المنظومة المائية ماو ،-مستغانم ،ارزيو ،وهران-نقل المياه الجوفية عين صالح تمنراست -التحولات الكبرى لولاية سطيف - التحويل الشرقي.


حشد الموارد المائية
أما برنامج تحلية مياه البحر فهو يشمل فيما يخصه إنجاز 16 محطة
ذات قدرات متفاوتة سيبلغ إنتاجها بعد أمد 1 مليار متر مكعب سنويا
وتتيح إعادة توجيه موارد سدود شمال البلاد نحو مناطق الهضاب العليا
Hamma 200 000 m3/j
Kahrama 90 000 m3/j
Tenes 200 000 m3/
Douaouda 100 000 m3/j
Cap Djinet 100 000 m3/
Ec Chatt 50 000 m3/j
Skikda 100 000 m3/j
Cap Blanc 200 000 m3
O.Sebt 50 000 m3/j
Chatt El Hilel 200 000 m3/j
Mostaganem 200 000 m3/j
ALGER
BOUMERDES
TIZI OUZOU
BEJAIA
JIJEL
SKIKDA
ANNABA
EL-TARF
S.Ouchaa1 50 000 m3/j
S.Ouchaa2 150 000 m3/j
MOSTAGANEM
CHLEF
TIPAZA
ORAN
AIN-TEMOUCHENT
TLEMCEN
Cotiers Oranais
Chéliff-Zahrez
Algérois-Soummam-Hodna
Constantinois-Seybouse-Mellegue
Amman April 15th 2007

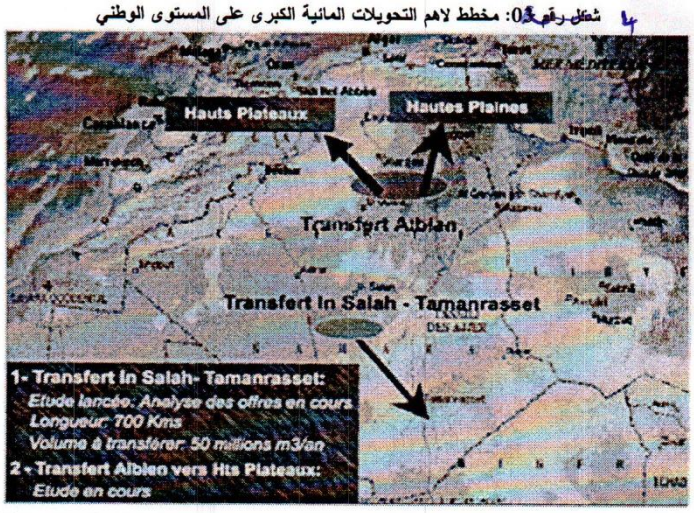

المنظومة المائية مستغانم - أرزيو - وهران التي ستدخل في الخدمة في كليتها
خلال الثلاثي الأول من سنة 2008
M A O
TRANSFERT
CHELIFF - KERRADA ET
ALIMENTATION DU COULOIR
MOSTAGANEM - ARZEW - ORAN
TRANSFERT
GARGAR - ORAN
STATION DE
DESSALEMENT D'ARZEW
MOSTAGANEM
STATION DE
DEMINERALISATION
DE BREDEAH
ORAN
RELIZANE
MASCARA
TRIPLEX
OUIZERT - BOU HANIFIA -
FERGOUG
AIN TEMOUCHENT
SIDI BEL ABBES
LEGENDE
Infrastructures Hydrauliques
Barrage
Station de pompage
Station de traitement
Station de
déminéralisation
Adduction
et Transfert
Réservoir
Station de
dessalement
En Exploitation
En Construction
En Etude
Périmètre en exploitation
Périmètre en réalisation
Périmètre en étude
Février 2002
Amman April 15th 2007

شكل رقم 04: مشاريع التحولات الكبرى لولاية سطيف



المصدر: مديرية الموارد المائية لولاية سطيف والمجمع الاوروبي للاستشارة SGI Consulting المكلف بإعداد الدراسة، متوفر على الرابط: http://www.sgigroupe.com/projets/ch000017- بتصرف الباحث.

شكل رقم 03: مخطط لاهم التحويلات المائية الكبرى على المستوى الوطني



La source : L'Eau en Algérie, Université de Mentouri–Constantine, Article disponible sur le lien:
http://www.umc.edu.dz/vf/index.php/actualites-et-informations/theme-de-la-semaine/980-leau-en-algerie

فهرس الجداول والمحتويات

فهرس الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
01	تقسيمات الموارد المائية	07
02	نصيب الدول الشريكة في نهري الدجلة والفرات من مياه هذين النهرين:	10
03	تحلية مياه البحر: الحجم المعالج من قبل الدول العربية	11
04	متطلبات إستعمال الموارد المائية	23
05	حصة الفرد من كميات المياه بالأمتار المكعبة (مليون)	33
06	الاتجاهات العالمية للتحديات المائية في المنظمات الدولية	45
07	معايير تقييم فعالية إدارة الطلب على المياه	81
08	اساليب الإدارة المتكاملة للموارد المائية	106
09	المعدلات السنوية لتساقط الأمطار في الجزائر	130
10	توزيع الموارد التقليدية المائية بالجزائر	131
11	التراجع الخطير لنصيب الفرد الجزائري السنوي من المياه	134
12	المخطط الاستثماري في قطاع الموارد المائية للفترة 2006-2025	145
13	أهم الخصائص لهذه الأحواض طبيعيا في الشمال	152
14	تسعيرة المياه المطبقة حسب قانون 156/98	176

فهرس المحتويات

المحتويات	الصفحة
مقدمة عامة	أ–ق
الفصل الأول: الموارد المائية، المفاهيم الأساسية، الأبعاد والتحديات	
تمهيد	01
المبحث الأول: المفاهيم الأساسية للموارد المائية	02
المطلب الأول: المفهوم العلمي للماء	02
الفرع الأول: الحضارة المائية	04
الفرع الثاني: الموارد المائية على مستوى الكرة الأرضية	07
الفرع الثالث: تقسيمات الموارد المائية	08
المطلب الثاني: معطيات عن الموارد المائية في الوطن العربي	09
الفرع الأول: مياه الأمطار	09
الفرع الثاني:المياه السطحية	09
الفرع الثالث: المياه الجوفية	10
الفرع الرابع: تحلية مياه البحر	11
المطلب الثالث: خصائص وأهمية دراسة الموارد المائية ومصادرها	12
الفرع الأول: خصائص الموارد المائية	13
الفرع الثاني: أهمية دراسة الموارد المائية	14
الفرع الثالث : مصادر الموارد المائية	19
المطلب الرابع: إ ستعمالات الموارد المائية	20
الفرع الأول: الإستعمال في إطار النظام البيئي	20
الفرع الثاني: الإستعمال الزراعي	21
الفرع الثالث: الإستعمال الصناعي	21
الفرع الرابع: الإستعمال الإنساني	22
المبحث الثاني: أبعاد الموارد المائية	23
المطلب الأول : البعد السياسي	24
المطلب الثاني : البعد الاقتصادي	29
المطلب الثالث :البعد الاجتماعي	30
المطلب الرابع : البعد القانوني	34

المبحث الثالث: المضامين الأساسية للتحديات المائية العالمية	40
المطلب الأول: التحديات المرتبطة بكمية المياه	41
المطلب الثاني: التحديات المرتبطة بنوعية المياه	43
المطلب الثالث: الاتجاهات العالمية للتحديات المائية في المنظمات الدولية	44
خلاصة الفصل الأول:	50
الفصل الثاني: إدارة الموارد المائية بين العرض والطلب	
تمهيد	52
المبحث الأول: المضامين الأساسية لإدارة الموارد المائية	53
المطلب الأول: تعريف إدارة الموارد المائية	53
المطلب الثاني: الأهداف والأطر القانونية لإدارة الموارد المائية	55
الفرع الأول: أهداف إدارة الموارد المائية	55
الفرع الثاني: الأطر القانونية لإدارة الموارد المائية	57
المطلب الثالث: اختلاف المفاهيم المائية وسُبل تطبيقها بين المنظمات الدولية	57
المبحث الثاني: إدارة عرض الموارد المائية	60
المطلب الأول: مهام إدارة عرض الموارد المائية	60
المطلب الثاني: جوانب مشكلة المياه أساسها العرض والطلب	61
الفرع الأول: جانب العرض	61
الفرع الثاني : جانب الطلب	62
المطلب الثالث : أساليب إدارة عرض المياه	62
الفرع الأول: ترشيد الموارد المائية	62
الفرع الثاني: تنمية الموارد المائية المتاحة	64
الفرع الثالث: إضافة موارد مائية جديدة	66
المبحث الثالث: إدارة الطلب على الموارد المائية	69
المطلب الأول: الإطار النظري لإدارة الطلب على المياه:	70
الفرع الأول: تعريف إدارة الطلب على المياه:	71
المطلب الثاني: أهداف إدارة الطلب على المياه	72
الفرع الأول: الكفاءة الإستخدامية	72
الفرع الثاني: العائق الاجتماعي	73
الفرع الثالث:استدامة المورد المائي	73

المطلب الثالث: أساليب إدارة الطلب على الموارد المائية	74
الفرع الأول: الآليات الاقتصادية	75
الفرع الثاني: الأدوات التشريعية والترتيبات السياسية والمؤسسية	78
الفرع الثالث: الأساليب التقنية	79
الفرع الرابع: التوعية وبناء القدرات والتدريب	79
المطلب الرابع: معايير تقييم فعالية إدارة الطلب على المياه	80
الفرع الأول: المعايير الأولية	80
الفرع الثاني: المعايير الثانوية	81
الفرع الثالث: معيار العدالة التوزيعية	82
الفرع الرابع: معيار المشاركة	82
الفرع الخامس: المعيار البيئي	82
المطلب الخامس: الفكر المائي الجديد في برامج المنظمات العالمية المائية والتوجه نحو إدارة متكاملة للموارد المائية	83
الفرع الأول: برنامج الأمم المتحدة الإنمائي	83
الفرع الثاني: برنامج البنك الدولي والفكر المائي الجديد	85
الفرع الثالث:التوجه نحو إدارة متكاملة للموارد المائية	87
خلاصة الفصل الثاني:	89
الفصل الثالث: الإدارة المتكاملة للموارد المائية كإستراتيجية لتحسين إدارة الموارد المائية	
تمهيد	91
المبحث الأول: الإطار النظري لإدارة الموارد المائية	92
المطلب الأول: مفهوم الإدارة المتكاملة للموارد المائية	92
المطلب الثاني: مبادئ الإدارة المتكاملة للموارد المائية	95
الفرع الأول: محدودية الموارد المائية	95
الفرع الثاني: تحديد المسؤوليات	96
الفرع الثالث: دور النساء في مجال الموارد المائية	96
الفرع الرابع: التعاون على إدارة المخاطر	96
المطلب الثالث: التكامل في النظام الطبيعي/والإنساني	99
الفرع الأول: التكامل في النظام الطبيعي	100
الفرع الثاني: التكامل في النظام الإنساني	101

المبحث الثاني: أهداف ، مناهج وأساليب الإدارة المتكاملة للموارد المائية	103
المطلب الأول :أهداف الإدارة المتكاملة للموارد المائية	103
المطلب الثاني : مناهج الإدارة المتكاملة للموارد المائية	104
الفرع الأول: المنهج الشمولي	104
الفرع الثاني:المنهج التشاركي	105
الفرع الثالث: المنهج الاقتصادي	105
المطلب الثالث : أساليب الإدارة المتكاملة للموارد المائية	106
الفرع الأول: تدعيم النوعية	106
المبحث الثالث: تحديات الإدارة المتكاملة ودورالبحث العلمي في إدارتها(المردالمائي)	109
المطلب الأول:التحديات الطبيعية ،الاجتماعية ،الاقتصادية والبيئية	109
الفرع الأول: التحديات الطبيعية	109
الفرع الثاني:التحديات الإجتماعية	111
الفرع الثالث: التحديات الاقتصادية	113
الفرع الرابع: التحديات البيئية	114
المطلب الثاني:التحديات التشريعية والادارية والسياسية والتنافسية .	115
الفرع الأول: التحديات التشريعية والإدارية	115
الفرع الثاني: التحديات السياسية	115
الفرع الثالث: التنافس بين مختلف القطاعات	116
المطلب الثالث :التحديات التقنية ،المالية والبشرية،المعلوماتية ،الثقافية و الطاقوية	116
الفرع الأول: التحديات التقنية	116
الفرع الثاني: التحديات المالية والبشرية	117
الفرع الثالث: التحديات المعلوماتية	117
الفرع الرابع:التحديات الثقافية	118
الفرع الخامس: التحديات الطاقوية	119
المطلب الرابع : دور البحث العلمي في مجال إدرتها (المورد المائي)	119
الفرع الأول: إدارة البحث العلمي في مجال الموارد المائية	120
الفرع الثانى : منهجية البحث العلمي في مجال إدارة الموارد المائية	120
الفرع الثالث : أهداف البحث العلمي في مجال الإدارة المائية	121

الفرع الرابع : مجالات بحوث الإدارة المائية	122
خلاصة الفصل الثالث	124
الفصل الرابع: الدراسة الميدانية ،إشكالية ادارة الموارد المائية في الجزائر	
تمهيد	126
المبحث الأول: واقع الموارد المائية في الجزائر	127
المطلب الأول:الظروف الطبيعية	127
الفرع الأول: التضاريس	127
الفرع الثاني : التساقط	129
المطلب الثاني : الموارد المائية الطبيعية	130
الفرع الأول: مياه الأمطار	130
الفرع الثاني: المياه الجوفية	131
الفرع الثالث: المياه السطحية	131
المطلب الثاني: الموارد المائية غير الطبيعية	132
الفرع الأول: تحلية مياه البحر	132
الفرع الثاني: معالجة المياه المستعملة	133
المطلب الثالث: الموازنة بين الموارد المائية المتوفرة والاحتياجات	133
المبحث الثاني: المرتكزات الأساسية للسياسة المائية في الجزائر	135
المطلب الأول: مفاهيم أساسية للسياسة المائية	135
الفرع الأول: ضمان حقوق الأجيال القادمة من الموارد المائية	137
الفرع الثاني: التخصيص والتوزيع	137
الفرع الثالث: التلوث وسلامة البيئة	138
المطلب الثاني :مراحل السيرورة التاريخية للسياسات المائية منذ الإستقلال:	139
الفرع الأول: المراحل الأساسية	139
الفرع الثاني : الخدمة العمومية للماء الشروب والتطهير	143
المطلب الثالث :السياسة المائية الجديدة ومبادئها الأساسية	144
الفرع الأول :مبدأ الوحدة :	145
الفرع الثاني :مبدأ التشاور	146
الفرع الثالث :مبدأ الإقتصاد	146
الفرع الرابع :مبدأ الملكية الجماعية	146
الفرع الخامس :المبدأ البيئي	146

المطلب الرابع :الهياكل المؤسسية والتنظيمية	147
الفرع الأول : الوكالات	148
الفرع الثاني : الدواوين واللجان	152
الفرع الثالث: مؤسسات أخرى	155
المطلب الرابع: التوجهات الجزائرية في مجال حسن إدارة الموارد المائية	158
الفرع الأول: تحويل الماء من عين صالح إلى تمنراست	160
الفرع الثاني: نظام التسيير المدمج للإعلام حول المياه SGLL	161
الفرع الثالث: الاتجاهات الحديثة لتثمين الموارد المائية	162
المبحث الثالث: الأسباب المؤدية لإشكالية إدارة الموارد المائية في الجزائر	168
المطلب الأول: أسباب طبيعية ومناخية	168
المطلب الثاني: أسباب متعلقة باختلال في الإدارة وتنظيم قطاع الموارد المائية	169
الفرع الأول: سوء إدارة السدود	169
الفرع الثاني: تلوث المياه	170
الفرع الثالث: التحكم السيء في تسيير المشاريع المائية	170
الفرع الرابع:عدم الانتظام في التزويد بالماء الشروب	171
الفرع الخامس: ضعف صيانة شبكات التطهير ومحطات التصفية	171
الفرع السادس: قلة الموارد المائية المخصصة لقطاع الفلاحة	172
الفرع السابع: انعدام التنسيق بين القطاعات والأجهزة المعنية بإدارة الموارد المائية	173
المطلب الثالث: أسباب متعلقة بالجوانب التشريعية والقانونية	173
المطلب الرابع: أسباب متعلقة بالاستثمارات المائية	174
الفرع الأول: سوء استغلال الموارد المالية المخصصة لقطاع الموارد المائية	174
الفرع الثاني: عدم استغلال فرص التمويل الخارجي	174
الفرع الثالث: سوء تسعير خدمات الماء	175
المطلب الخامس:أسباب متعلقة بالجانب البشرى والفني	176
الفرع الأول: الزيادة الكثيفة للنمو السكاني في المناطق الحضرية	176
الفرع الثاني: ضعف مستوى بناء القدرات في مجال الموارد المائية	177
الفرع الثالث: إنخفاض كفاءة إستخدام وإستهلاك الموارد المائية	177
الفرع الرابع: نقص برامج التوعية والتربية بأهمية وقيمة المورد المائي	178
خلاصة الفصل الرابع	179

خاتمة عامة	183
قائمة المصادر والمراجع	196
قائمة الملاحق	209
فهرس الجداول	226
فهرس المحتويات	227
الملخص	235

الملخص:

من بين أهم التحديات التي تواجه العالم في العصر الحديث هو توافر الموارد الطبيعية القادرة على دعم خطط التنمية والوفاء بالاحتياجات المحلية والمشاركة النشيطة في الاقتصاد العالمي، وتعتبر المياه من أهم هذه الموارد؛ حيث تأتي هذه الدراسة لتناقش إشكالية إدارة الموارد المائية في الجزائر من حيث الواقع والتصور المستقبلي؛ وذلك لأن مشكلة شح المياه في العالم العربي بصفة عامة والجزائر بصفة خاصة ستنعكس سلبا على حركة التنمية الاقتصادية والاجتماعية، ما لم تتخذ الدول العربية بما فيها الجزائر خطوات فاعلة ومؤثرة على مختلف الأصعدة المؤسسية، والاقتصادية والاجتماعية والتشريعية. وقد تطرقت الدراسة إلى واقع الموارد المائية في الجزائر ،ومن ثم إلى عوامل مشكلة الموارد المائية، وأخيرا إلى الحلول المقترحة لتحسين إدارة الموارد المائية في الجزائر؛ حيث خلصت الدراسة إلى أن المشكلة ليست في كمية المياه المتوافرة في الطبيعة بحد ذاتها فقط، وإنما أيضا في غياب مجموعة كبيرة من العوامل التي تحول دون إستغلالها والإستفادة القصوى منها لتوظيفها في مختلف المجالات الاقتصادية والتجارية والغذائية والحياتية؛ إن هذا الوضع المائي الحرج الذي نعيشه اليوم وفي ظل التحديات العالمية يتطلب معالجات جذرية وفقا لإستراتيجيات وسياسات وخطط متوسطة وطويلة الأمد، وتتوزع مسؤولية تنفيذها ومتابعتها على الدولة ومنظمات المجتمع المدني والهيئات المحلية، ويستلزم أن تأتي تلك المعالجات محصنة بإرادة سياسة وإدارة فعالة شفافة، باعتبارها شرطين ضروريين لكل إنماء مائي أو اقتصادي أو بشري.

الكلمات المفتاحية : الموارد المائية، إدارة متكاملة للموارد المائية. إدارة الطلب على المياه، إدارة عرض المياه.

Abstract:

One of the most important challenges that facing the world in the modern era is the availability of natural resources, which can support the development plans, meet the local needs and participate in the global economy. For that reasons the water is considered as the most important of these resources.

This study discusses the issue of water management in Algeria in terms of reality and the future horizon, because the problem of water scarcity in the Arab world in general, and Algeria in particular, will reflect negatively on the economic and social development The Arab countries, including Algeria have not taken active and influential steps on various institutional, economic, social, and legislative levels.

This study has addressed the reality of water resources in Algeria, the factors of its problem, and finally to the solutions proposed to improve water management issue in Algeria. The study concluded that the problem is not the amount of water available in nature itself only, but also in the absence of a wide range of factors that inhibit its exploitation and maximum utilization of it, to be employed in the various economic, commercial, food and living areas.

This critical water situation in which we live today and in the light of the global challenges requires radical solutions in accordance with the strategies, policies and plans for medium and long term. This must be implemented and followed –up by the state, civil society organizations and local authorities, that requires to be fortified by the effective and transparent management policy, as necessary conditions for each water or economic or human development.

Keywords: Water resources, integrated management, water demand, water supply